# REVUE
# D'HYGIÈNE

1925

## CONDITIONS DE PUBLICATION

La *Revue d'Hygiène* paraît tous les mois en fascicules de 96 pages environ. Elle est l'organe officiel de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, qui y publie régulièrement les comptes rendus de ses séances. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr Léopold Nègre, 23, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris.

### PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

France . . . . . . . . . **50** fr. | Étranger. . . . . . . . **55** fr.

Le Numéro . . . . . . . **5** fr.

***L'abonnement part du 1er Janvier de chaque année.***


ADMINISTRATION ET PUBLICITÉ :

**Librairie MASSON et Cie, 120, boulevard Saint-Germain, Paris** (VIe).

Téléph. : Fleurus, 48.92, 48.93. — Inter-Fleurus, 3.
Compte chèques postaux, 599.

# REVUE D'HYGIÈNE

Paraissant tous les mois

Fondée par E. VALLIN

DIRIGÉE PAR


A. CALMETTE
Sous-Directeur
de l'Institut Pasteur

LÉON BERNARD
Professeur d'hygiène
à la Faculté de Médecine de Paris

Dr LÉOPOLD NÈGRE, Docteur ès Sciences
Secrétaire général de la Rédaction.


ORGANE OFFICIEL DE LA SOCIÉTÉ
DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE



Tome XLVII — 1925

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

# REVUE

# D'HYGIÈNE

Tome XLVII | N° 1 | Janvier 1925

## MÉMOIRES

## ÉTAT ACTUEL
## DU PROBLÈME DU GOITRE ENDÉMIQUE

par le Dr E. COULAUD.

Depuis quelques années, un effort considérable a été fait aux États-Unis et en Suisse pour réaliser la prophylaxie du goitre endémique.

Il est nécessaire, avant d'aborder ce problème, de revenir sur certaines notions, les unes classiques, les autres plus récentes, concernant la répartition du goitre, son étiologie, sa pathogénie, le rôle de l'hérédité.

A en croire Saint-Lager[1], c'est Hippocrate qui, le premier, a constaté que l'eau de certaines sources ou de certaines rivières est capable de faire apparaître une tumeur cervicale chez ceux qui en font usage.

Aristote, Galien, Cels ont également attribué le goitre à la consommation d'eaux impures. C'est Pline qui a montré que ces eaux pouvaient faire naître le goitre chez le chien et chez le porc.

1. SAINT-LAGER : *Les causes du crétinisme et du goitre endémique*, Paris, 1867.

Plus tard, les tumeurs du cou furent divisées en « bronchocèles » (qui comprenaient les goitres) et tumeurs ganglionnaires ou strumes. Mais à la fin du Moyen âge, il se fit une confusion entre toutes les tumeurs du cou qui reçurent le nom de strumœ[1], et ce n'est qu'au début du XIXe siècle que le goitre fut individualisé et étudié scientifiquement.

Répartition des goitres. — On rencontre des goitres dans le monde entier, mais ils sont répartis de façon fort inégale.

Dans certaines régions, la population presque tout entière est frappée alors que d'autres contrées sont indemnes. Nous verrons, en étudiant l'étiologie du goitre, les caractères principaux des zones goitrigènes.

L'endémie goitreuse n'a pas la même intensité partout.

*Il existe des régions où l'endémie est très sévère.* Il en est ainsi en Suisse, particulièrement dans le Valais, et en Savoie, dans la Maurienne et la Tarentaise. On rencontre là de nombreux crétins procréés par des goitreux. On sait que l'apparition des crétins indique chez les parents une grave déchéance thyroïdienne.

C'est dans ces régions que se rencontre surtout le goitre fœtal sur lequel insistaient, il y a quelques années, Fabre et Thévenot[2].

En outre, quand l'endémie est très sévère, les deux sexes sont à peu près indifféremment frappés.

Mais l'endémie goitreuse ne se présente pas toujours avec une pareille gravité. *Quand elle est modérée*, on ne rencontre plus de crétins. Le goitre fœtal est à peu près inconnu, tandis que s'affirme la prédominance d'un sexe à contracter le goitre. La tumeur thyroïdienne ne s'observe plus chez l'homme que dans 5 à 10 p. 100 des cas. Chez les femmes atteintes, on note que le goitre progresse par poussées coïncidant presque toujours avec les étapes de la vie génitale.

Dans les régions *faiblement goitrigènes*, seules les femmes sont atteintes. Les goitreuses sont d'ailleurs peu nombreuses

1. D'où le terme de struma employé encore aujourd'hui en Allemagne pour désigner les tumeurs thyroïdiennes.

2. Fabre et Thévenot : Le goitre chez le nouveau-né. *Soc. de Chirurgie de Lyon*, 11 mars 1907, et *Revue de Chirurgie*, 1907.

par rapport au chiffre de la population. La coïncidence entre l'apparition du goitre, les poussées qu'il subit et les étapes de la vie génitale est plus nette encore. Souvent même, il faut une perturbation des fonctions génitales pour que le goitre apparaisse : puberté retardée, retard de règles, aménorrhée, etc.

On sait que les affections ovariennes, se traduisant par des troubles menstruels, s'accompagnent, *dans tous les pays*, de congestion et d'hypertrophie thyroïdienne. Dans les régions où l'endémie goitreuse est faible, ces troubles de la fonction ovarienne deviennent une condition nécessaire à la production du goitre. Ils constituent ainsi de véritables causes secondes de l'affection.

Des faits qui, à ce point de vue, ont la valeur d'une expérience ont été observés pendant la dernière guerre, dans les départements français soumis à l'occupation allemande : sous l'influence de l'hypoalimentation [1], un grand nombre de jeunes filles et de femmes cessèrent d'être réglées. Tandis que se multipliaient ces troubles graves de la fonction ovarienne, on notait l'apparition de nombreux goitres en Thiérache dans un certain nombre de villages où depuis des années l'endémie était en régression.

*Le goitre sporadique* est à rapprocher du goitre des régions à faible endémie goitreuse, et nous verrons au chapitre de l'hérédité des affections thyroïdiennes comment il faut l'interpréter.

Étiologie du goitre endémique. — D'une façon générale, on peut dire que le goitre endémique s'observe surtout dans les régions montagneuses, et qu'il est rare au bord de la mer. C'est dans les zones montagneuses que l'endémie se montre sous son aspect le plus sévère; c'est bien entendu dans ces zones, de Suisse ou de Savoie, que les tentatives les plus nombreuses ont été faites pour préciser les conditions d'apparition du goitre.

Pour de nombreux auteurs, il se rencontre surtout dans les vallées profondes, encaissées entre de hauts sommets (Ram-

1. Des travaux récents de Champy ont montré la grande sensibilité des cellules sexuelles à l'inanition. *Sexualité et hormones*, Paris, 1924, p. 17.

buteau, Rœsch, Demme). Il serait particulièrement fréquent à l'altitude comprise entre 700 et 1.000 mètres.

Mais cette donnée concernant l'altitude ne doit pas être prise dans un sens très étroit. Dans le Jura[1], les foyers où l'endémie goitreuse est la plus intense se trouvent à une altitude comprise entre 200 et 400 mètres.

Par contre, dans le Thibet, le Pérou, le Chili, le Mexique, il existe des îlots de goitreux au-dessus de 3.000 mètres.

Cependant, le goitre est assez rare en plaine. Il est également classique de rappeler que les Valaisiens, au XVIIIe siècle, conseillaient à leurs femmes d'aller accoucher dans les mayens (pâturages des montagnes) et d'y élever leurs enfants afin d'éviter qu'ils fussent atteints de crétinisme[2].

Dans un travail récent, Messerli[3] a étudié, dans ses rapports avec l'altitude, la répartition du goitre dans le bas Valais. Il conclut des statistiques de recrutement et en confirmation des travaux de Bircher[4] que le goitre est moins fréquent en montagne que dans les vallées, où les eaux sont particulièrement impures.

D'autres facteurs incriminés : la qualité de l'air, l'humidité, la misère, la plus ou moins bonne exposition au soleil ne doivent plus être citées que pour mémoire.

Il en est autrement de la constitution du sol, à laquelle certains auteurs attribuent encore le goitre. On a incriminé successivement les terrains argileux (Billiet), magnésiens (Grange), gypseux (Tronchin, Bouchardat), la mollasse (Bircher, Kocher).

Les recherches les plus sérieuses dans cette voie attribuaient le goitre aux terrains métallifères et siliceux, particulièrement aux pyrites de cuivre et à la galène argentifère.

D'après Saint-Lager, le sulfure de fer n'agirait pas par lui-même, mais seulement lorsqu'il est transformé en sulfate, et à ceux qui lui objectaient que le goitre se rencontre aussi sur un sol granitique, il répondait que, dans ces cas, il existe tou-

1. Désiré Monnier : Observation topographique et statistique pour servir à l'étiologie du goitre dans le département du Jura. *Annuaire du département du Jura pour* 1853, p. 338 et suivantes.

2. Saint-Lager : *Loc. cit.*

3. F. Messerli : Contribution à l'étude de l'étiologie du goitre endémique. *Revue suisse d'Hygiène*, juillet 1923, t. III, p. 375 et suivantes.

4. H. Bircher : *Der endemische Kropf*, Cassel, 1883.

jours une couche superficielle métallifère, condition indispensable à la production du goitre.

Des études plus complètes ont infirmé ces conclusions et montré combien la nature du sol peut varier d'une région goitrigène à l'autre. Comme le fait remarquer Bérard [1], si le goitre était fonction du terrain, l'endémie goitreuse ne devrait jamais se modifier et cependant il n'en est rien, ainsi que l'avait déjà noté Baillarger dans son étude sur la répartition du goitre en France. En certains départements, l'endémie était en progression; en d'autres, la régression était manifeste.

Revenant sur cette question dans un travail récent, Messerli [2] a montré qu'il existe des différences considérables dans la gravité de l'endémie dans des régions dont la constitution du sol est identique (bas Valais).

La prédominance du goitre dans le sexe féminin est une notion classique et, sans se reporter aux observations fort anciennes, on peut avec intérêt relire ces lignes de Coindet :

« Les causes physiologiques agissent plus particulièrement sur le sexe féminin; elles me paraissent dues à la sympathie qui existe entre le cou et le système reproducteur. C'est ainsi que le goitre commence le plus souvent avec la première grossesse et devient plus volumineux après chacune d'elles. Il en est de même pour l'allaitement. Dans un grand nombre de cas, il se développe aux approches de l'âge critique... Ces diverses causes expliquent pourquoi dans l'âge adulte le goitre est beaucoup plus fréquent chez les femmes que chez l'homme [3]. »

Il est certain qu'il ne faut pas chercher dans un trouble génital la cause vraie du goitre. Comme je l'exposais plus haut, dans les régions du Valais où l'endémie goitreuse est la plus sévère, les deux sexes sont à peu près indifféremment frappés.

Ce n'est que dans les régions où l'endémie goitreuse est modérée ou faible, que le facteur sexe prend tout à coup une importance considérable. Lorsque l'endémie ne peut plus à elle seule déterminer l'hyperplasie thyroïdienne, un certain degré d'insuffisance ovarienne devient une condition indispensable à

1. Bérard : *Corps thyroïde*, 1908, Paris, Baillière, p. 134.
2. Messerli : *Loc. cit.*
3. Coindet : Découverte d'un nouveau remède contre le goitre. *Société helvétique des sciences naturelles de Genève*, 25 juillet 1820.

la production du goitre. On sait que l'insuffisance ovarienne chez les femmes habitant les régions non goitrigènes provoque toujours un certain degré d'hypertrophie thyroïdienne.

Cette cause ovarienne du goitre, véritable cause seconde, a une importance qui croît en raison inverse de la sévérité de l'endémie goitreuse.

On ne doit plus mentionner actuellement dans l'étiologie du goitre l'effort, les charges portées sur la tête, la profession de dentellière, les cris de la femme qui accouche, etc.

L'hérédité goitreuse. — La transmission héréditaire du goitre est admise depuis fort longtemps et était une notion courante dans les régions à goitre endémique, le Valais par exemple, dès 1764 :

« Une autre expérience constante a encore appris qu'il y avait des goitres héréditaires. On a vu des enfants qui n'avaient jamais bu des eaux dont nous venons de parler être sujets à ce défaut, parce qu'ils étaient sortis de père et mère goitreux [1]. »

Des faits particulièrement nets ont été publiés par divers auteurs.

Friedreich [2] rapporte l'histoire d'une famille dans laquelle le père goitreux, marié et fixé dans un hameau dont tous les habitants étaient indemnes de goitre, eut cinq enfants goitreux. Il a vu également dans un village dont les habitants étaient indemnes de toute tare thyroïdienne une famille importée d'une région goitrigène présenter 45 cas de goitre sur 92 individus.

Hollander [3] a signalé des faits analogues.

Récemment, Enderlen [4] insistait sur le rôle de l'hérédité en matière de goître.

On admet généralement que lorsqu'un couple a quitté une région goitrigène, le goitre peut apparaître chez les descendants jusqu'à la quatrième génération [5].

Pour Kocher et pour la plupart des médecins modernes, tout

1. *Etat et Délices de la Suisse*, publié à Basle en 1764, t. I, p. 306.
2. Friedreich : Die Krankheiten der Thyroïdea. *Handb. d. spec. Path. u. Therap.*, Virchow, 8e Erlang 1854, V, 1 Abth, 514-526.
3. Hollander : Communication à la Société de médecine de Berlin, 1899.
4. Enderlen (de Heidelberg) : *La Presse médicale*, 21 juin 1922.
5. T. G. Ritchie : *Amer. Journ. Med.*, mai 1918, t. XXV, p. 386.

crétinisme congénital est la résultante du goitre des deux parents ou tout au moins de la mère.

Mais l'étude de la transmission héréditaire du goitre ne peut être réalisée en Suisse ou dans des régions à endémie goitreuse sévère. On pourra toujours dans ces cas, et quelles que soient les apparences, incriminer cette endémie goitreuse elle-même.

A mon avis, c'est l'étude du goitre sporadique qui permet d'éclairer en partie le problème de la transmission héréditaire du goitre.

Pour Bérard[1], « le goitre sporadique apparaît souvent chez les descendants des goitreux endémiques chez lesquels le système thyroïdien est en état d'infériorité congénitale.

En étudiant les dossiers des 100 dernières goitreuses que j'ai examinées à Paris, je constate que 13 d'entre elles n'avaient jamais vécu dans une région goitrigène. Dans les traités classiques ces 13 cas seraient donc groupés dans le cadre du goitre sporadique.

Or en examinant de plus près ces observations, on découvre que sur ces 13 malades, *toutes* du sexe féminin :

Deux ont leurs parents (père et mère) nés en Savoie.

Deux ont leurs parents (père et mère) nés dans le Puy-de-Dôme.

Deux ont leurs parents (père et mère) nés dans la Creuse.

Deux ont leurs parents (père et mère) nés dans l'Aisne.

Une a ses parents originaires des Landes.

Une a sa mère originaire de Besançon. Un cousin germain habitant Besançon est porteur d'un goitre simple.

Restent 3 malades dont les parents n'appartiennent pas à une région où sévit l'endémie goitreuse. Mais sur ces 3 femmes, deux ont leurs grands-parents savoyards.

Exception faite d'une malade, tous ces cas de goitres sporadiques se rattachent directement au goitre endémique.

Quand une famille goitreuse a quitté sa région d'origine, la faculté de contracter le goitre s'affaiblit peu à peu. S'agit-il d'une famille qui habitait jadis un village fortement goitrigène du Valais ou de Savoie? Le goitre, qui dans ces régions attei-

1. BÉRARD : *Loc. cit.*

gnait à peu près indifféremment les hommes et les femmes, ne s'observe plus que chez les femmes.

Dans les générations ultérieures, seules de rares femmes seront frappées et la cause première du goitre étant sans doute très affaiblie, des causes secondes deviennent nécessaires pour que le goitre apparaisse. Ces causes occasionnelles sont en général la mauvaise qualité du tissu ovarien, se traduisant souvent en clinique par un établissement tardif de la menstruation, des irrégularités menstruelles, de la dysménorrhée, une ménopause précoce.

Les travaux expérimentaux concernant cette question de l'hérédité thyroïdienne sont assez rares. C'est un fait qui se conçoit aisément puisque les animaux éthyroïdés produisent peu.

Cénivi a noté chez les descendants de poules et de coqs éthyroïdés des malformations des extrémités antérieures du corps pouvant aller jusqu'à l'anencéphalie.

Claude et Rouillard[1] ont décrit également des déformations « rachitiques » chez les lapins issus de parents éthyroïdés. Les interprétations de ces résultats ont d'ailleurs été contestées.

Otto Lanz[2], sur 30 chèvres éthyroïdées, n'a obtenu que 2 chevreaux. Ces animaux étaient plus petits que les témoins mais plus grands, à âge égal, que les animaux éthyroïdés eux-mêmes dans leur jeune âge.

Il est très difficile d'interpréter ces résultats. La thyroïdectomie, si bien faite soit-elle, détermine un choc opératoire qui se traduit toujours par une chute de poids et un déclin de l'état général. Comment savoir si le mauvais état de la progéniture est le fait de l'absence du corps thyroïde ou de l'acte opératoire.

Pour éviter cette cause d'erreur, j'ai soumis le corps thyroïde de nombreux lapins à l'action des rayons X.

Cette technique n'est pas à l'abri de tout reproche[3], mais il suffit de soumettre les témoins à des irradiations équivalentes

1. Claude et Rouillard : *C. R. Soc. Biol.*, 26 décembre 1913, p. 646.
2. Otto Lanz : *Nederl. tisj. voor geneeskunde*, 1904, p. 1245.
3. F. Poos (de Fribourg en Brisgau) : Lésion indirecte de l'organisme par irradiation isolée d'un organe. *Berl. klin. Woch.*, n° 17, 22 avril 1922.

sur des zones musculaires (les cuisses par exemple) pour qu'on puisse établir des comparaisons d'une réelle valeur.

J'ai d'abord essayé de préciser dans quelle mesure les lésions thyroïdiennes se transmettent par l'allaitement.

J'ai pu établir[1] que les lapins issus de parents sains, mais allaités par une mère hypothyroïdienne, présentent un retard très important dans l'évolution du corps thyroïde.

Le passage de principes thyroïdiens dans le lait était admis depuis les travaux de divers auteurs.

Breisacher[2] avait montré que les chiens éthyroïdés nourris avec du lait et de la viande survivent plus longtemps que les témoins nourris de viande seulement.

Halsted, puis Verstraeten et Vanderlenden[3], Parhan et Goldstein[4] ont insisté sur des faits analogues.

Almagia[5] a constaté que les petits chiens éthyroïdés nourris par leur mère non éthyroïdée se développent normalement.

Edmunds[6] a montré que le lait de chèvre éthyroïdée ne prolonge pas la vie des chiens ayant subi une parathyroïdectomie, comme le fait le lait de chèvre normale.

Launoy[7] a mis en évidence les faits suivants : « Les chiens éthyroïdés nourris de lait bouilli succombent rapidement. »

« La suppression du corps thyroïde de la chienne nourrice (en conservant les parathyroïdes) détermine la somnolence et la perte de la vivacité des petits. »

De ces travaux divers se dégage la notion que des principes thyroïdiens maternels existent dans le lait. Ils sont détruits par l'ébullition et leur absence a une influence fâcheuse sur le corps thyroïde du nourrisson.

1. E. Coulaud : Effets de l'irradiation du corps thyroïde sur la conception et les produits de la conception. *C. R. Soc. Biol.*, séance du 13 janvier 1925, t. LXXXVIII, p. 20.

2. Breisacher : *Archiv für Anat. und. Physiol.*, 1889, suppl., p. 509.

3. Verstraeten et Vanderlenden : Études sur les fonctions du corps thyroïde. Mémoires de l'Académie médicale de Belgique, t. XIII, fasc. 7, 1894. *Annales de la Soc. médic. de Gand*, 1897.

4. Parhan et Goldstein : *C. R. Soc. Biol.*, 28 janvier 1909, t. LXVI, p. 330.

5. Almagia : *Archivio zi Fisiologia*, 1909, t. VI, p. 462.

6. Edmunds : *Journ. de Path. et de Bactériol.*, 1902, t. VIII, p. 288, et 1912, t. XVI, p. 481.

7. Launoy : *Thyroïdes, Parathyroïdes, Thymus*. Baillière, 1914.

Des observations cliniques confirment cette manière de voir.

Spolverini, dès 1909, avait publié le cas de nourrissons présentant des phénomènes d'athyréose après avoir été allaités par une nourrice myxœdémateuse ou basedowienne.

C'est également chez des enfants en apparence bien constitués, mais allaités par des nourrices basedowiennes ou goitreuses, que Mossé et Cathala, Bézy, Byron Bramwell ont observé des cas de tétanie, de myxœdème aigu.

Mossé et Cathala[1] avaient publié en 1908 un cas de guérison de goitre congénital du nourrisson par l'alimentation thyroïdienne de la nourrice.

C'est sans doute aux principes thyroïdiens contenus dans le lait qu'il faut attribuer la fièvre et la diarrhée du nourrisson le premier jour des règles de la nourrice[2].

Ces faits expérimentaux et cliniques se complètent heureusement. L'allaitement par une mère goitreuse doit donc avoir une répercussion sur le corps thyroïde des nourrissons.

Mais cette influence de l'allaitement ne solutionne pas tout le problème de l'hérédité du goitre.

Le sang des sujets atteints d'affection thyroïdienne a peut-être une action sur le corps thyroïde des animaux auxquels on l'injecte. J'ai pratiqué à plusieurs reprises chez le lapin des injections sous-cutanées de sérum d'hypothyroïdiens notoires ou de basedowiens. J'ai observé à plusieurs reprises des modifications thyroïdiennes. Mais l'inconstance des résultats obtenus ne m'a pas permis de tirer une conclusion de ces expériences.

Le sérum d'animal éthyroïdé est d'ailleurs utilisé en thérapeutique humaine depuis Ballet, Enriquez et Mœbius. On le croit capable de modifier ou de neutraliser la sécrétion thyroïdienne.

J'ai injecté à des lapins de grandes quantités de sérum de mouton éthyroïdé (jusqu'à 200 cent. cubes en quinze jours). Je n'ai jamais au niveau du corps thyroïde observé la moindre modification histologique.

Cependant, il existe des cas très nets en pathologie humaine

1. *Bull. de l'Acad. de médecine*, 12 avril 1908.
2. Plantier : De l'élévation de température du nourrisson pendant les règles de la nourrice. *Thèse de Lyon*, 1903-1904, n° 155.

où le sérum d'animal éthyroïdé a eu une action, peut-être momentanée, sur la fonction thyroïdienne.

On est donc en droit d'admettre que le corps thyroïde du fœtus *in utero* peut être influencé par le sang de la mère, si celle-ci présente une sécrétion thyroïdienne viciée ou insuffisante.

En dehors de cette influence du corps thyroïde de la mère sur le corps thyroïde de l'enfant, influence qui se manifeste par l'allaitement et plus précocement encore par action du sérum maternel sur le corps thyroïde du fœtus, existe-t-il une hérédité véritable?

On ne peut la mettre en évidence en clinique qu'en étudiant l'influence de l'hérédité paternelle; il existe des cas, exceptionnels il est vrai, de transmission héréditaire du goitre par le père.

J'ai découvert des modifications thyroïdiennes : raréfaction de la colloïde, aspect adénomateux de la glande, chez un lapin dont le père avait eu le corps thyroïde longuement irradié.

L'hérédité thyroïdienne vraie existe donc, mais elle semble ne jouer qu'un rôle peu important dans la transmission dite « héréditaire du goitre ». Il s'agit dans presque tous les cas de transmission maternelle et celle-ci dépend presque toujours de l'allaitement et de l'influence *in utero* du sérum maternel sur le corps thyroïde fœtal.

C'est pour éviter cette transmission maternelle que les femmes du bas Valais allaient accoucher et nourrir leurs enfants dans les mayens, pâturages des montagnes, situés à des altitudes plus grandes où l'endémie goitreuse est moins sévère. Elles cherchaient à se mettre à l'abri de l'endémie pendant la gestation et l'allaitement pour éviter à leurs enfants les tares telles que le crétinisme ou la surdi-mutité.

Pathogénie. — Les médecins qui s'intéressent actuellement à la pathogénie du goitre endémique se groupent en deux catégories :

Les uns attribuent le goitre à une carence d'iode.

Les autres incriminent une intoxication microbienne d'origine intestinale.

Coindet avait utilisé pour la première fois le traitement iodé

en 1820. Dès 1852, Chatin[1], dans une série de recherches, faisait ressortir la coexistence qu'il avait constatée entre l'abondance de l'iode dans l'eau du sol ou dans les produits alimentaires et l'absence complète du goitre et du crétinisme.

Il citait[2] le cas des deux villages contigus de Fully et de Saillons situés sur la rive droite du Rhône. A Fully, où l'eau ne contenait pas d'iode, existaient des goitreux et des crétins. A Saillons, où l'eau utilisée pour la consommation contenait de l'iode, on ne rencontrait que peu de goitre et le crétinisme était presque inconnu. Mais, à la suite de l'abandon de la source iodée pour une autre privée d'iode, on vit apparaître le goitre et le crétinisme.

Les travaux de Marchand, de Fourcault, de Niepce vinrent à l'appui des idées de Chatin et récemment, dans une série de recherches du plus haut intérêt, Fellenberg les a confirmées, élargies et précisées, alors qu'elles venaient d'être remises en vogue à la suite des travaux de Hunziker[3] et de Bayard[4].

Pour Hunziker, le goitre doit être considéré comme une hypertrophie compensatrice permettant à l'organe de fixer une plus grande quantité d'iode quand l'apport iodé est insuffisant.

Eggenberger[5], qui a précisé la teneur en iode du sel marin utilisé en Suisse, s'est rangé aux vues de ces divers auteurs.

Aux Etats-Unis également, on[6] a insisté, ces temps derniers, sur le rapport inverse qui existe entre la teneur des eaux en iode et la répartition du goitre.

Deux arguments de premier ordre militent en faveur de la *carence iodée, cause du goitre endémique* :

1° La présence dans le corps thyroïde de composés orga-

1. Chatin : *C. R. Acad. Sciences*, 1852. Recherches de l'iode dans l'air, les eaux, le sol et les produits alimentaires des Alpes de la France et du Piémont.

2. Chatin : *Acad. de Médecine*, 1853, séance du 12 août 1853, p. 609.

3. Hunziker : *Der Kropf*. Berne, 1915. — Hunziker : Vom Kropf in der Schweiz. *Correspondenzblatt f. Schweizerærzte*, t. XLVIII, 16 février 1918, p. 220.

4. Bayard : *Beiträge zur Schildrüsenfrage*. Bâle, 1919. — Bayard : Ueber das Kropfproblem. *Schweiz med. Woch.*, t. III, 26 juillet 1923, p. 703 et 732.

5. Eggenberger : L'iode aliment. *Revue méd. de la Suisse romande*, 1924.

6. J. R. Mac Clenden et Williams : Le goitre simple, conséquence de la carence iodée. *Journal of the Amer. med. Assoc.*, 3 mars 1923.

niques riches en iode, notion classique depuis les travaux de Bauman [1], Notkine [2], Ewald [3], Kocher [4];

2° L'efficacité de l'iode dans le traitement du goitre.

Sans nier la valeur de ces arguments, il est permis de se demander s'ils suffisent à expliquer l'existence du goitre.

Le goitre est rare au bord de la mer. Cependant, à Trieste, en Angleterre, à Ceylan, le goitre endémique est fréquent et dans ces parages il est bien difficile de faire intervenir la carence iodée.

D'autre part, si l'iode a une efficacité remarquable dans le traitement du goitre, fait bien connu depuis Coindet, cela ne signifie pas que la carence d'iode soit *la cause* du goitre. Il ne s'agit peut-être là que d'une action pharmacodynamique et on conçoit que les goitres soient rares au voisinage des sources iodées. Ce sont de véritables sources médicamenteuses qui contrarient puissamment la naissance et le développement des goitres.

D'ailleurs, si dans les régions fortement goitrigènes (bas Valais), on voit un village comme Saxon s'abreuvant à une source *très riche en iode* présenter un faible pourcentage de goitreux (1,7 p. 100 au lieu de 5 à 12 p. 100 dans les communes voisines) [5], il n'en est pas moins vrai que le *goitre s'y rencontre.*

La richesse de l'eau en iode contrarie l'endémie goitreuse, mais ne la supprime pas. Si la théorie iodée était exacte, l'existence du goitre à Saxon serait incompréhensible.

Les germes divers, inconstants, banaux ou non, découverts dans les goitres n'ont jamais par ingestion ou par inoculation donné le goitre aux animaux. Ils ne doivent être mentionnés que pour mémoire.

Des faits expérimentaux ont cependant montré que l'agent du goitre se comporte à bien des points de vue comme un microbe; Mac Carrisson, Bircher [6] ont montré que l'ébullition fait perdre à l'eau son pouvoir goitrigène.

1. Bauman : *Zeitschr. f. physiol. Chemie.* Bd XXII, t. I, 1895.
2. Notkine : Cité par Bérard. *Corps thyroïde,* Paris, 1908, p. 10.
3. Ewald : *Ibid.*
4. Kocher : Communication sur le goitre. *Congrès de la Société allemande de chirurgie,* 1901.
5. Messerli : *Loc. cit.*, p. 593.
6. E. Bircher : Mk 1908, 6. Beiheft. — *Deut. Zschr. f. Chir.* Bd 1910. — *D. Zschr. f. Chir.*, Bd 112, 1911. — *Zschr. f. exper. Path. u. Ther.*, t. IX, 1911. — *Frankf. Zschr. f. Path.*, Bd 11, 1912. — *Beitr. z. klin. Chir.*, Bd 89, 1914.

Dans une série d'expériences très rigoureuses, Répin[1] a constaté que l'ébullition ne fait qu'amoindrir le pouvoir goitrigène de l'eau. Mais il ne s'agissait que d'une ébullition rapide et on peut admettre qu'une ébullition prolongée aurait donné des résultats analogues à ceux obtenus par Bircher ou Mac Carrisson.

Bircher et Répin s'accordaient pour attribuer le goitre à une substance à l'état colloïdal, contenue dans l'eau.

Les travaux de Wilms ont à peu près confirmé les travaux des auteurs précédents. Expérimentant comme eux sur des rats, Wilms a constaté que le chauffage à 70° ne détruit pas le pouvoir goitrigène de l'eau, mais que le principe toxique est annihilé à 80°.

L'expérimentation ou même la simple étude parallèle du goitre de l'homme et du goitre animal montre, d'ailleurs, des différences notables dans la répartition de l'endémie. Langhans et C. Wegelin[2] ont vu que tantôt c'est le rat, tantôt l'homme qui est le plus atteint, selon la région envisagée.

Un lot de rat soumis au régime lacté ayant présenté de gros goitres, ces auteurs en concluent que l'eau n'est pas le seul véhicule du principe goitrigène.

Nous avons exposé plus haut des faits concernant la transmission des lésions thyroïdiennes par le lait. Langhans et Wegelin nourrissaient leurs rats avec le lait de vache habitant une région riche en goitre. Les conclusions qu'ils tirent de cette expérience me paraissent donc discutables.

On voit que de ces expériences paraît se dégager la conception du goitre, maladie infectieuse; le germe causal étant véhiculé par l'eau et pouvant être détruit par ébullition.

Certains auteurs, partisans de la théorie infectieuse du goitre, se rattachent cependant à la doctrine de la carence iodée. Le microbe n'agirait qu'indirectement.

Mac Carrisson[3], en effet, admet que dans certaines conditions une flore intestinale particulière pourrait s'emparer et, par suite, priver l'organisme de la petite quantité d'iode nécessaire.

1. Répin : *C. R. Soc. de Biologie*, 29 juillet 1911, p. 225.
2. Langhans et Wegelin : *Der Kropf der weissen Ratten* Berne, 1919.
3. Mac Carrisson (Br.) : *Med. Journal London*, 4 février 1922, n° 3, 188.

Klinger, en Suisse, avait déjà soutenu une théorie analogue.

Avant les premiers travaux de Mac Carrisson sur l'origine infectieuse des goitres[1] et les bons résultats qu'il avait obtenus par la désinfection intestinale, Gaylord et Marsh[2], puis Plehn[3] et enfin Marine et Lenhart[4], étudiant les goitres et les cancers thyroïdiens des salmonidés, étaient arrivés à cette conclusion que l'origine infectieuse de la maladie étaient certaine.

Rupert Favraut, en 1914, estimait que le goitre endémique est dû à la toxine d'un coli atypique qui serait véhiculé par les eaux de boisson.

Mais ce sont les travaux de Galli Valerio[5] et de ses élèves, notamment ceux de Messerli[6] qui ont mis en valeur la théorie de l'origine microbienne du goitre endémique. Des enquêtes répétées leur ont donné à penser que le goitre est d'autant plus fréquent que les eaux de boisson sont plus impures. C'est au mauvais captage des eaux et à la consommation d'eaux impures qu'il faudrait attribuer la plus grande fréquence des goitres dans les vallées. L'usage des « eaux de surfaces », souillées par les déjections des troupeaux et au moment de leur passage dans les villages plus élevés, paraît coïncider avec une plus grande intensité de l'endémie goitreuse.

Pour Galli Valerio, comme pour Messerli, le goitre ne relève pas d'un germe unique, il s'agit d'une « infection hydrique » à laquelle participent des germes divers.

L'un des bons arguments de ces auteurs est représenté par

1. Mac Carrisson : The etiology of goiter. London, 1912. *Indian Journal of medic. research*, t. I, n° 3, 1913 et t. II, n° 1, 1914.

2. Gaylord et Marsh : *Carcinoma of the thyroid in the salmonoid fisdhes*, Washington, 1914.

3. Plehn : *Fosartiger Kropf bei Salmoniden*, Munich, 1902.

4. Marine et Lenhart : *Journal of experimental medicine*, t. XIII, 1911.

5. Galli Valerio (et Messerli) : *Zschr. f. Immun.-Forsch*, t. XXV, 1916, p. 162. — Infection à bacterium pseudopestis murium chez les rats et goitre. *Ztbl. f. Bakt. u. Paras.*, t. LXX, 1913, p. 278.

6. Messerli : *Thèse de doctorat*, Lausanne, 1913. — *Revue suisse de médecine*, t. XV, n[os] 14 et 15, 1913. — *Id.*, t. XIV, n° 13, 1914. — *Id.*, t. XV, n° 4, 1915. — *Id.*, t. XV, n° 8, 1915. — *Id.*, n[os] 3 et 4, 1917. — *Revue médicale de la Suisse romande*, n° 3 et n° 12, 1915. — *Id.*, n° 8, 1918. — *Id.*, n° 1, 1922. — *Le goitre endémique*, Lausanne, 1916. — *Goitre endémique et eau potable*, Lausanne, 1918. — Le problème de l'étiologie du goitre endémique. *Schweiz. med. Woch.*, n° 25, p. 631, n° 26, p. 656, 1922.

les résultats fort intéressants qu'ils ont obtenus en traitant le goitre par la désinfection de l'intestin[1].

Messerli admet, d'ailleurs, que l'infection peut être réalisée autrement que par l'eau.

Il se range ainsi partiellement à l'opinion de ceux qui pensent que le goitre endémique est dû à un germe ne se développant pas au delà de 1.200 mètres d'altitude et estiment que la transmission par contact direct peut être réalisée[2].

Des expériences récentes de Hirschfeld et Klinger[3] paraissent confirmer ces vues. Ces auteurs ont obtenu des goitres chez des animaux consommant de l'eau bouillie.

Mais je ferai à ces expériences la même objection qu'à celles de Langhans et Wegelin.

Elles ont le grand tort d'être faites en région goitrigène, chez des animaux qui peuvent avoir eu des ascendants goitreux. Pour être probantes, elles ne devraient porter que sur des animaux venus de régions où *le goitre est inconnu.*

Des travaux récents, qui semblent marquer un recul dans l'évolution des théories sur la pathogénie du goitre attribuent le goitre à des causes multiples, particulièrement au défaut d'hygiène[4]. Leurs auteurs semblent ne tenir aucun compte des faits expérimentaux acquis et il semble peu probable que leur doctrine s'impose un jour.

Citons pour mémoire le travail de Goldenberg, qui aurait obtenu des goitres expérimentaux chez le rat en ajoutant du fluorure de sodium à la nourriture de ses animaux[5].

1. Messerli : Contribution à l'étude de l'étiologie du goitre endémique. Le traitement du goitre par la désinfection intestinale continue au benzonaphtol. *Revue médicale de la Suisse romande*, f. 4, 1918.

2. Von Kutschera : *Medizinische Blätter*, Vienne, n° 32, 1909. — *Wien. kl. Woch.*, n° 33 et n° 45, 1910. — *Das österreichische Sanitätswesen.* t. VI, 1911. — *Der endemische Kretinismus, seine Ursachen und seine Behandlung*, Vienne, 1911. — *Münch. med. Woch.*, n° 8, 1913.

3. Hirschfeld et Klinger : *Archiv für Hygiene*, t. LXXXI, 1913. — *Corr.-Bl. f. Schweizer-Aerzte*, n° 20, 1914. — *Münch. med. Woch.*, n° 33, 1913. — *Archiv für Hygiene*, t. LXXXV, 1916. — *Corr.-Bl. f. Schweizer-Aerzte*, n° 17. 1919. — *Schweiz. med. Woch.*, n° 1, 1921.

4. Grassi et Munaron : *Rendiconti della Reale Academia dei Lincei*, t. VII, 1903; t. XIII, 1904. — B. Grassi : *Sulla étiologica del gozzismo*, t. XIV, Roma, 1914.

5. L. Goldenberg : Goitre expérimental par le fluor. *La Semana medica*, t. XXVIII, n° 45. Buenos Aires, 10 novembre 1921.

En résumé, la théorie qui attribue le goitre à la carence iodée présente un vif intérêt. C'est de cette théorie qu'est née la prophylaxie du goitre.

Les théories microbiennes se ramènent presque toutes à l'idée d'une infection par voie digestive. On sait que Kendall a montré que la thyroxine, principe actif de la sécrétion thyroïdienne, est un dérivé iodé du tryptophane. Le tryptophane est un acide aminé qui, normalement, est décomposé en indol et scatol dans l'intestin. La modification de la flore intestinale troublant cette décomposition pourrait retentir sur le corps thyroïde[1]. Mais la théorie microbienne n'explique pas facilement les cas de goitres héréditaires.

Si on admettait une cause chimique du goitre (la déchéance thyroïdienne allant en s'atténuant de génération en génération), l'hérédité se comprendrait plus aisément. On serait alors ramené aux idées de Répin qui voyait dans l'eau goitrigène une « eau minérale » déterminant l'hyperplasie thyroïdienne.

La question demeure ouverte. Mais les travaux de ces dernières années n'auront pas été vains puisque ce sont eux qui ont permis de réaliser la prophylaxie du goitre.

Prophylaxie du goitre. — C'est Coindet[2] de Genève qui utilisa l'iode pour la première fois dans le traitement du goitre. Les doses qu'il prescrivait ne dépassaient pas 8 à 15 centigrammes par jour. Devant les brillants résultats obtenus la question de la prophylaxie devait se poser rapidement. Elle fut évoquée d'abord par Prévost (de Genève) en 1849.

Les travaux de Chatin suscitèrent des essais prophylactiques : d'abord en France, dans le Bas-Rhin, la Seine-Inférieure, la Haute-Savoie ; puis en Autriche, en 1855, en Italie dès 1859.

Les doses d'iode utilisées étant considérables (10 à 50 centigrammes par kilogramme de sel de cuisine), les accidents se multiplièrent et bientôt la prophylaxie du goitre tomba dans l'oubli.

1. D. J. Harries : Influence des bactéries intestinales sur la glande thyroïde. *British medical Journal*, 31 mars 1923.

2. Coindet : « Découverte d'un nouveau remède contre le goitre. » Soc. helvétique des sciences naturelles de Genève, séance du 25 juillet 1820. *Bibliothèque universelle de Genève*, t. XIV, p. 190.

Cependant, dans les régions où le goitre peut être considéré comme un véritable fléau, en Suisse notamment, certains cliniciens préconisaient depuis longtemps des mesures prophylactiques. C'est ainsi que Roux, de Lausanne, utilisait le sachet iodifère que portait sur lui le sujet désirant éviter le goitre. Il recommandait également les amulettes, boîtes en buis contenant dans un étui de celluloïd un cristal d'iode. Il pensait aussi qu'un flacon d'iode maintenu débouché dans les salles d'écoles pouvait avoir une influence favorable sur le corps thyroïde et contribuer à prévenir le goitre.

Mais ce n'est qu'au cours de ces dernières années, sous l'impulsion des médecins suisses, particulièrement de Hunziker et de Bayard, que la prophylaxie du goitre est entrée dans une phase décisive.

Les premiers essais ont porté sur les écoliers et la prophylaxie scolaire a été réalisée suivant deux méthodes.

Les uns avec Marine et Kindal [1] préconisent l'ingestion de 20 centigrammes d'iodure de sodium par jour pendant dix jours consécutifs, deux fois par an, soit 4 grammes d'iodure de sodium dans l'année. Ces auteurs ont vu dans l'Ohio, dans les régions où le goitre endémique sévit particulièrement, la proportion des goitres scolaires tomber en quatre ans de 85 p. 100 à 13 p. 100.

Les autres, parmi lesquels figurent la plupart des auteurs suisses, trouvent ces doses trop élevées et en préconisent de plus faibles : 1 comprimé sucré ou non de 1 milligramme d'iodure de potassium une fois par semaine. Si on tient compte des vacances, on ne dépasse pas la dose de 4 centigrammes par an. De Quervain [2] s'en tient à des quantités analogues (1 à 2 centigrammes par semaine). Il en est de même de Weith [3]. Si faibles soient ces doses, elles n'en sont pas moins suffisantes.

Devant les excellents résultats de la prophylaxie scolaire on s'est rendu compte de l'intérêt qu'il y aurait à faire porter la prophylaxie sur la femme qui allaite, sur la femme enceinte. Il ne saurait sans cela exister de prophylaxie véritable.

1. *The journal of med. Amer. Associat.*, février 1923.
2. De Quervain : *Le goitre*, 1923.
3. A. Weith : Goitre et iode à l'école. *Correspondenz-Blatt f. Scweizer-Aerzte*, 25 septembre 1919, t. XIX, p. 1474.

Mais comment généraliser la lutte contre le goitre et comment étendre les mesures préventives aux nourrices, et aux mères dès la fécondation?

La première idée qui vient à l'esprit est de se servir du sel iodé comme on l'avait fait en France dans trois départements au milieu du siècle dernier, mais en utilisant l'iode à des doses juste suffisantes pour réaliser la prophylaxie.

Cette question de dosage dominait le problème. Elle a été pratiquement résolue par les travaux de Fellenberg[1], qui a réussi à établir avec précision les quantités d'iode ingérées chaque jour par les habitants de diverses régions.

Il a montré, par exemple, qu'un habitant de Bordeaux absorbe une quantité d'iode relativement considérable dans le sel. Ce sel est fourni par les raffineries de salpêtre du Chili. Chaque habitant consomme avec sa ration journalière de sel 8 μ d'iode, le μ étant le millionième de milligramme. Or à Bordeaux le goitre est inconnu.

Un habitant de la Chaux-de-Fonds, où le goitre est rare, ingère 31 μ d'iode par jour dans ses aliments. Le sel n'en contient pas.

Un habitant de Signau, région riche en goitres, n'absorbe que 13 μ d'iode par jour.

On voit que les doses dont il s'agit sont infinitésimales et des travaux de Fellenberg vont s'inspirer les essais prophylactiques.

Hunziker[2] a publié d'excellents résultats obtenus à Adliswil dans le canton de Zurich. Il utilisait un sel iodé.

1. TH. V. FELLENBERG : Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur. *Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène*, publiés par le Service fédéral de l'hygiène publique, 1923, t. LXIV, p. 161. — Untersuchungen über den Jodstoffwechsel. *Biochemische Zeitschrift*, t. CXLII, 1923, p. 246.

2. H. HUNZIKER : Kropfmessungen an Lebenden. *Schweiz. med. Woch.*, 29 janvier 1920, t. L, p. 1009. — Kropf und Längenwachstum. *Schweiz. med. Woch.*, 11 mars 1920, t. L, p. 209. — Drei Jahre Schilddrüsenmessungen. *Schweiz. med. Woch.*, 4 novembre 1920, t. L, p. 1009. — Ueber die Abhängigkeit des Kropfvorkommens bei Rekruten von der mittleren Jahrestemperatur. *Schweiz. med. Woch.*, 14 avril 1921, t. LI, p. 337. « Die Prophylaxie der grossen Schilddrüse, gleichzeitig ein Stück vergleichende Klimatologie der Schweiz und ein Leitfaden für systematische naturwissenschaftliche Forschungen, mit einem Beitrag von Dr H. Eggenberger, Berne et Leipzig, 1924.

Bayard [1], se rangeant aux conclusions de Hunziker, a montré qu'à Saint-Nicolas et dans le reste de la vallée de Zermatt, une quantité minime d'iode (0 milligr. 04 par jour) est suffisante pour empêcher le goitre.

Wirth a publié des résultats analogues.

Eggenberger [2], dans les Rhodes extérieures et à Appenzell, a utilisé un sel iodé avec lequel il a obtenu de très bons résultats. Ce sel était préparé par un procédé très simple aux salins de Rheinfeld qui fournissent le sel à la plus grande partie de la Suisse. Chaque kilogramme de sel contient 5 milligrammes de KI. En 1922, après les essais prophylactiques, Eggenberger constatait que le nombre d'opérations pour goitre était huit fois moindre.

A la maternité d'Hérisau cet auteur a fait ingérer du sel iodé à 20 femmes enceintes: tandis que sur 20 femmes consommant du sel ordinaire, 6 mettaient au monde des enfants porteurs de gros corps thyroïde, aucun des enfants nés de mère utilisant le sel iodé n'avait de thyroïde perceptible. En outre chez les femmes enceintes utilisant l'iode on n'avait pas noté l'augmentation de volume du goitre qui est une conséquence classique de la grossesse.

De nombreux médecins [3] ont, en Suisse, publié des résultats

1. O. Bayard. Beiträge zur Schilddrüsenfrage. Bâle, 1919. — Ueber das Kropfproblem *Schweiz. med. Woch.*, 26 juillet 1923, t. LIII, p. 703 et 732. — Die Prophylaxie des Kropfes. *Actes de la Soc. helv. des Sc. natur.*, 1923, 104e session, p. 33.

2. H. Eggenberger : Die Verhütung des Kropfes und des Kropfrezidives. *Schweiz. med. Woch.*, 1er mars 1923, t. LIII, p. 245.

3. E. Bauman : Zur Prophylaxie und Therapie des Kropfes mit Jod. *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 16 mars 1922, p. 280.

E. Bircher : Die Jodtherapie des endemischen Kropfes und ihre Geschichte. *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 20 juillet 1922, p. 713.

G. Hotz : Beiträge zur Kropfoperation. *Schweiz. med. Woch.*, t. L, 1er janvier 1920, p. 7. — Zur Kropffrage. *Schweiz. med. Woch.*. t. LI, 15 décembre 1921, p. 1153. — Ueber die Kropfprophylaxie. *Soc. de Méd. de Bâle*, 2 mars 1922; *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 13 juillet 1922, p. 707. — Ueber endemische Kropfstrume, Kretinismus und ihre Prophylaxie. *Klin. Woch.*, t. I, 14 octobre 1922, p. 2074.

W. Silberschmidt : Erfahrungen über Kropfbekämpfung mittels jodhaltigen Tabletten bei älterer schulentlassenen Mädchen. *Schweiz. med. Woch.*, t. LIII, 5 juin 1923, p. 637.

R. Klinger : Die Prophylaxe des endemischen Kropfes. *Wiener klin. Woch.*, n° 2, 1922.

R. Klinger : Neue Vorschläge zur Prophylaxie des endemischen Kropfes-

qui démontrent clairement l'efficacité de la prophylaxie iodée.

En Autriche, récemment Wagner Jauregg[1] préconisait le sel iodé (5 milligrammes de KI par kilogramme). Il demandait que dans les régions ou le goitre est sporadique, ce sel soit délivré sur demande, mais dans les régions à goitres endémiques où s'observent le crétinisme et la surdi-mutité il recommandait de délivrer à tous le sel iodé, sauf à ceux qui demanderaient expressément le sel ordinaire. Wagner Jauregg, pour éviter le goitre congénital (?), fait adjoindre à l'iode des tablettes de thymus.

En résumé, on peut actuellement, en Suisse, trouver du sel iodé dans presque tous les cantons. Ce sel, d'un prix de revient sensiblement égal au sel normal, est à la disposition de tous les consommateurs qui en font la demande.

Dans certaines régions goitrigènes on a obtenu que le sel iodé soit délivré à toute personne ne spécifiant pas qu'elle désire du sel non iodé.

La consommation obligatoire du sel iodé eût été préférable dans les régions où l'endémie goitreuse sévit avec une intensité particulière. Mais la conviction qui anime les médecins suisses n'a pu venir à bout de certaines résistances, c'est ainsi que le Valais a refusé de se soumettre à l'usage obligatoire du sel iodé. Voyons dans quelles mesures sont justifiées les craintes de ceux qui regardent avec méfiance l'emploi du sel iodé.

INCONVÉNIENTS DE LA PROPHYLAXIE IODÉE. — On peut grouper les inconvénients de la prophylaxie iodée sous trois chefs :

*Correspondenzblatt f. Schweizer-Ærzte*, t. XLIX, 1919, p. 575. — Die Prophylaxie des endemischen Kropfes. *Schweiz. med. Woch.*, t. LI. 6 janvier 1921, p. 21. — Zur Kropfprophylaxie durch Jodtabletten. *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 30 mars 1922, p. 315.

F. DE QUERVAIN : Mitteilung über Kropfuntersuchung im schulpflichtigen Alter. *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 27 avril 1922, p. 419. — Schilddrüse und Jod mit Rücksicht auf die Kropfprophylaxis. *Schweiz. med. Woch.*, t. LII, 31 août 1923, p. 857. — Zur pathologischen Physiologie der verschiedenen Kropfarten und ihrer Einwirkung auf das biologische Verhalten des Blutes. *Schweiz. med. Woch.*, t. LIII, 4 janvier 1923, p. 10.

O. ROTH : Ueber die Gefahren der Jodtherapie unter spezieller Berücksichtigung der modernen Bestrebungen der Kropfprophylaxis. *Schweiz. med. Woch.*, t. LIII, 13 septembre 1923, p. 865.

1. WAGNER JAUREGG : *Wiener medizinische Wochenschrift*, t. LXXIII, nº 47, 17 novembre 1923.

1° Le basedowisme iodique ;

2° L'action néfaste de l'iode sur les glandes génitales ;

3° L'extension de la tuberculose.

*Le basedowisme iodique* avait été entrevu par Coindet en 1821, il s'exprimait ainsi :

« Voici ce que j'ai observé chez ceux qui en ont été fortement affectés : accélération du pouls, palpitations, toux sèche, fréquente, insomnie, amaigrissement rapide, perte des forces ; chez d'autres, seulement enflure des jambes, ou des tremblements, ou une dureté considérable dans le goitre, quelquefois diminution des seins, augmentation remarquable et soutenue de l'appétit [1]. »

Il est certain que depuis l'existence de la prophylaxie en Suisse, on note une augmentation de fréquence du basedowisme, mais comme le faisait remarquer justement Hotz [2] dans un travail récent, la réclame faite nécessairement à l'iode en ce moment incite de nombreux goitreux à se traiter eux-mêmes : ces malades utilisent des doses d'iode importantes, sans aucune surveillance médicale et les accidents observés ne doivent pas être portés au compte de la prophylaxie iodée. Hotz n'a observé aucun cas d'iodebasedow à la suite d'ingestion de sel iodé par exemple.

Roth seul aurait observé un cas de basedowisme imputable à la prophylaxie [3].

L'emploi du sel iodé est trop récent pour que la question soit résolue, mais on peut se demander si aux doses où on l'utilise l'iode est capable de déterminer du basedowisme. Rappelons, d'ailleurs, que le basedowisme n'existe pas chez l'enfant et que seuls les adultes, chez lesquels la prophylaxie a moins d'intérêt, peuvent présenter du basedowisme iodique.

*L'action néfaste de l'iode sur les glandes génitales* n'est pas

1. Coindet : Deuxième mémoire. Nouvelles recherches sur les effets de l'iode et précautions à prendre dans le traitement du goitre par ce nouveau remède. Bibliothèque universelle de Genève, t. XVI, p. 140 ; *Sciences et Arts*, 1821.

2. G. Hotz : Untersuchungen über Jodbasedow. Commission suisse du goitre, séance du 22 septembre 1923. *Bulletin du Service fédéral de l'Hygiène publique*, n° 6, 1924.

3. Roth : *Loc. cit.*

une notion récente et on a vu plus haut que Coindet avait déjà, en 1821, noté l'atrophie des seins après ingestion d'iode.

La question a été fort bien résumée ces temps derniers par de Quervain[1].

L'action néfaste de l'iode sur l'appareil génital peut être démontrée expérimentalement, mais les doses utilisées sont cent fois plus grandes que celles qu'on utilise en pathologie humaine.

*Extension de la tuberculose.* — Depuis Cassan, Hamburger, Betz[2], on sait que les goitreux paraissent présenter une résistance particulière à l'infection tuberculeuse.

Des travaux expérimentaux et cliniques m'ont permis d'établir les points suivants :

Les sujets qui présentent une affection thyroïdienne goitreuse ou myxœdémateuse, comme les animaux chez lesquels on a déterminé une déchéance thyroïdienne par l'action des rayons X, sont particulièrement résistants à l'infection tuberculeuse[3]. Les animaux non traités, *mais issus de parents hypothyroïdiens*, se montrent également très peu sensibles à l'infection expérimentale[4].

Hunziker[5], dans un travail récent, notait l'opposition qui existe en Suisse entre les foyers de goitreux et les zones ou la tuberculose fait le plus de ravage.

Ne peut-on admettre que dans les régions à endémie goitreuse sévère, la régression des goitres s'accompagnera d'une plus grande mortalité pour tuberculose ?

Le soin avec lequel sont établies en Suisse les statistiques permettra, d'ici quelques années, de répondre à cette question.

D'ailleurs, en Suisse, le goitre a pris les proportions d'un véritable fléau national et l'augmentation des cas de basedowisme ou même l'extension hypothétique de la tuberculose

1. de Quervain : *Le goitre*, Paris et Genève, 1924.
2. Cité par Coulaud : Corps thyroïde et tuberculose. *Thèse*, Paris, 1922. — La tuberculose dans une région de goitre endémique. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 1920.
3. Coulaud : Corps thyroïde et tuberculose. *Thèse*, Paris, 1922.
4. Coulaud : La tuberculose chez les lapins de souche hypothyroïdienne. *Revue de la Tuberculose*, 1923, p. 548.
5. *Loco citato.*

sont des inconvénients qui ne sauraient compter en face de la disparition du crétinisme et de la surdi-mutité.

Tous les praticiens suisses l'ont compris et font actuellement bloc pour défendre et propager la prophylaxie iodée.

En France, la question se pose de façon bien différente. Alors que certaines régions de Savoie bénéficieraient grandement de l'emploi du sel iodé, la plupart des régions goitrigènes ne souffrent pas beaucoup de l'endémie. Le crétinisme n'existe pas et les femmes seules, dans une proportion variable, sont atteintes. Dans une grande majorité de cas, un traitement bien compris du goitre naissant[1] mettrait à l'abri d'accidents ultérieurs.

En outre, devant le bénéfice modéré que les individus tireraient de la prophylaxie, la question des inconvénients devrait être posée et résolue par la négative avant toute tentative prophylactique étendue.

(*Travail du Laboratoire du professeur Calmette à l'Institut Pasteur et du Service du Dr Rist à l'hôpital Laënnec.*)

1. Opothérapie ovarienne et goitre. *Annales de médecine*, t. XIV, n° 6, décembre 1923.

# QUELQUES REMARQUES
## AU SUJET DES LABORATOIRES D'HYGIÈNE
## ET DE BACTÉRIOLOGIE

**par M. R. BRUYNOGHE,**
Professeur d'hygiène et de bactériologie à Louvain.

Il est incontestable que dans ce dernier quart de siècle, l'hygiène a subi un changement radical. Autrefois la chimie lui servait de base, actuellement c'est la bactériologie qui lui fournit la plupart des directives. Aussi, on n'est pas étonné de constater que les laboratoires d'hygiène constituent en quelque sorte des doublures des laboratoires de bactériologie. Mais étant donné que ces derniers existent depuis nombre d'années, qu'ils ont rendu les services qu'on en attendait et que les finances de notre pays ne permettent plus de dépenses inutiles, on cherche en vain la raison qui a pu obliger notre Administration d'hygiène à méconnaître ces laboratoires et à tâcher de leur substituer les laboratoires d'hygiène.

Dans un récent mémoire [1], le Dr Lomry a cru justifier cette mesure en précisant les différences qui existent, à son avis, entre ces deux espèces de laboratoires. D'après son exposé, ces deux organismes diffèrent entre eux par leur mission, par leurs travaux et « par le matériel des trousses à échantillonnages qui doivent être mises à leur disposition ».

Je discuterai très sommairement la valeur des deux premiers éléments de cette différenciation sans m'occuper du troisième, lequel doit avoir incontestablement entraîné la conviction chez tous les lecteurs de cette revue. Aussi je suis sûr que M. le directeur général Velghe apprécie hautement l'ingénieuse trouvaille du Dr Lomry, étant donné que c'est elle qui justifie les dépenses qu'occasionne la création des laboratoires d'hygiène tels qu'il les a conçus.

D'après le Dr Lomry, les laboratoires de bactériologie éta-

1. Lomry. *Revue d'hygiène*, 1924, nº 9.

blissent le diagnostic dans un but thérapeutique, tandis que les laboratoires d'hygiène ont mission de faire ces mêmes recherches dans l'intérêt de la prophylaxie.

A mon avis, les résultats des analyses pratiquées par les laboratoires de bactériologie peuvent parfaitement convenir au double but, et il n'y a aucune nécessité de répéter les analyses dans un établissement du Service d'hygiène pour instituer une bonne prophylaxie. Le médecin, renseigné par les laboratoires de bactériologie, utilise les données de l'analyse dans l'intérêt du traitement du malade et dans l'intérêt de la prophylaxie. Il en est ainsi des résultats des examens pratiqués dans la fièvre typhoïde, dans la dysenterie, dans les affections paratyphiques, dans la méningite cérébro-spinale épidémique, dans la diphtérie, etc... On ne saurait d'ailleurs difficilement concevoir une prophylaxie efficace sans l'intervention du médecin. Il lui incombe, en dehors du traitement, d'ordonner l'isolement du malade, de faire exécuter et de surveiller la désinfection des produits morbides, en d'autres mots de guérir et de prévenir les contaminations. On allègue quelquefois que le médecin ignore la prophylaxie et que dès lors le personnel des laboratoires d'hygiène doit intervenir pour lui rappeler les mesures à prendre. Ces cas doivent être exceptionnels, étant donné que d'une part, dans toutes nos Universités, l'hygiène et la prophylaxie des maladies contagieuses sont enseignées et font partie des branches pour lesquelles les récipiendaires doivent subir un examen et que, d'autre part, les mesures prophylactiques sont plus faciles à retenir que les données relatives à la symptomatologie et au traitement des diverses affections. Il n'y a pas lieu non plus d'exagérer la négligence des médecins vu qu'il existe, du fait même de la pléthore du corps médical, une réelle émulation pour éviter les critiques tant au point de vue du traitement qu'au point de vue de la prophylaxie.

Quant aux travaux, le Dr Lomry se contente de préciser les recherches à confier aux laboratoires d'hygiène, mais il ne souffle mot de celles qu'on devrait attribuer aux laboratoires de bactériologie. La raison en est bien simple. En effet, si tous les travaux spécifiés par le Dr Lomry doivent être exécutés par les laboratoires d'hygiène, on pourra sans inconvénients

ordonner dans un but d'économie la suppression des laboratoires de bactériologie, ceux-ci étant devenus inutiles par manque de mission.

On n'y verrait peut-être pas d'inconvénient s'il s'agissait de deux espèces de laboratoires fonctionnant depuis la même époque et pourvus d'un personnel également compétent. Mais il n'en est pas précisément ainsi. La plupart des laboratoires de bactériologie existent depuis environ un quart de siècle, tandis que les laboratoires d'hygiène, tels que M. le directeur général Velghe les conçoit, sont les uns à peine installés et les autres en projet. Il résulte de ce dernier détail que le bon sens exige de maintenir les laboratoires de bactériologie et de leur confier comme par le passé les recherches utiles à la médecine et à l'hygiène (bien entendu pour autant qu'il est question de recherches bactériologiques). Cette mesure nous évitera pas mal de dépenses totalement inutiles. Mais, malheureusement pour les contribuables, en Belgique on parle toujours de faire des économies, mais en réalité on n'a jamais dépensé l'argent avec autant de prodigalité pour les œuvres et les visées de notre Administration de l'hygiène qu'on ne le fait actuellement.

Quelle est, d'après le Dr Lomry, la mission des laboratoires d'hygiène?

En dehors des diagnostics bactériologiques pratiqués dans un but prophylactique, lesdits laboratoires doivent :

1° S'occuper de tout ce qui concerne la vaccination et la vaccinothérapie.

De tout temps les laboratoires de bactériologie se sont occupés de ces questions et je crois pouvoir certifier que les praticiens ont été bien conseillés, étant donné qu'ils avaient recours à des spécialistes tels que Van Ermengem, Bordet, Denys, Malvoz, etc.;

2° Contrôler les désinfections, en d'autres mots placer en milieu de culture les tests microbiens qui ont été exposés aux vapeurs de formol.

Je pense que les directeurs des laboratoires de bactériologie se chargeront volontiers de cet examen si on le leur propose;

3° Dépister les porteurs de germes. S'il fallait pour tous les cas de maladies contagieuses examiner tout l'entourage des malades au point de vue de la présence éventuelle des germes

pathogènes, le personnel des laboratoires de bactériologie, tel qu'il existe actuellement, pourrait être débordé par la besogne. Cette éventualité pourrait se présenter entre autres, quand on aurait à dépister les porteurs de germes parmi les élèves des écoles. Je pense pouvoir certifier que le personnel compétent dans les laboratoires d'hygiène est également insuffisant pour exécuter, à toutes occasions, de semblables recherches, à moins qu'on ne confie celles-ci à des subalternes. Inutile d'ajouter que dans ce cas, le résultat de l'analyse n'a qu'une valeur fort discutable et que la prophylaxie peut parfaitement faire fausse route.

A mon avis, la recherche des porteurs de germes ne devrait se faire que dans des cas bien spécifiés et les laboratoires de bactériologie pourraient parfaitement s'en charger. En effet, cette recherche n'est indiquée que chez les convalescents (pour vérifier s'ils sont devenus porteurs de germes) et dans l'entourage des malades chaque fois qu'une épidémie, malgré les mesures habituelles de prophylaxie (isolement et désinfection), continue ses ravages.

Pour terminer, je signalerai encore un autre argument en faveur des laboratoires de bactériologie. En Belgique, la plupart de ceux-ci sont des établissements universitaires, et de ce fait le matériel, qui leur est adressé pour l'analyse, sert aussi à l'enseignement. Le Conseil de perfectionnement de l'enseignement supérieur a exprimé le vœu de voir compléter l'instruction théorique par des démonstrations pratiques. Sans aucun doute, ce vœu devrait partout pouvoir se réaliser, afin que les futurs médecins puissent se familiariser avec la technique des analyses et surtout avec l'interprétation des résultats ainsi obtenus. Mais si l'Administration de l'hygiène arrive à réaliser son programme, c'est-à-dire à attribuer aux laboratoires d'hygiène toutes les analyses bactériologiques, l'enseignement de la bactériologie deviendra forcément purement théorique et cela au détriment des futurs médecins et au détriment des malades [1].

1. En France, et croyons-nous, dans les autres pays pourvus d'organisations de défense sanitaire, on ne conçoit pas l'existence de laboratoires d'hygiène qui ne soient pas en même temps des laboratoires de bactériologie. Il ne saurait exister d'hygiène et de médecine préventive qui ne s'appuie pas sur des connaissances bactériologiques approfondies.

*Note de la Rédaction.*

# SOCIÉTÉ

# DE MÉDECINE PUBLIQUE

# ET DE GÉNIE SANITAIRE

**Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.**

---

SÉANCE MENSUELLE DU 26 NOVEMBRE 1924.

Présidence de M. L. MIRMAN, Président.

## COMMUNICATION

## DE LA STÉRILISATION DE L'EAU DE MER

### DES PARCS A COQUILLAGES

par **M. H. VIOLLE.**

On admet que les coquillages, dans certaines villes, sont une cause fréquente de fièvre typhoïde. Généralement, les parcs sont situés à proximité du rivage. Le rivage est contaminé par les eaux résiduelles qui viennent s'y déverser, soit par l'intermédiaire des navires qui séjournent dans le port, soit par les égouts. Les coquillages contaminés par des bactéries, telles que le bacterium coli, le bacille typhique, le proteus, le pyocya-

nique, etc., ne subissent aucun contre-coup dans leur état, du fait de la présence de ces microbes. Dans une eau stérile, courante, ils mettent de quatre à dix jours en moyenne pour éliminer les microbes qui les parasitaient antérieurement. Les microbes rejetés de l'organisme le sont tantôt à l'état mort, tantôt à l'état vivant. Cette élimination dépend d'un grand nombre de facteurs complexes (tels que la température de l'eau, sa nature, sa pression, la saison, etc. etc.).

Diverses méthodes ont été préconisées dans le but de donner aux coquillages une eau stérile. Sains, venant de parcs salubres ils doivent, lorsqu'ils sont importés dans une cité à la rade contaminée, être maintenus dans un état satisfaisant. Malsains, provenant de zones insalubres, ils doivent éliminer rapidement les microbes pathogènes que leur organisme renferme.

La plupart de ces méthodes sont bonnes; elles doivent, en tous cas, être préconisées, parce que la moins satisfaisante d'entre elles constituerait encore par son application un progrès considérable sur les dispositions actuelles. On doit donc les approuver au point de vue de l'hygiène; elles ne peuvent être critiquées qu'en ce qui concerne la difficulté de leur installation, le prix de revient plus ou moins élevé, la mise en œuvre plus ou moins délicate du procédé, etc. Ce sont là des questions primordiales pour une municipalité, un syndicat, une Compagnie fermière, et qui peuvent faire accepter ou rejeter tel ou tel procédé qui, au point de vue purement scientifique, serait par lui-même excellent.

Envisageant ce double point de vue nous avons recherché si le chlore, qui a donné tant d'heureux résultats dans la stérilisation des eaux douces d'alimentation, ne pourrait point être également efficacement utilisé pour la purification de l'eau de mer. Nous avons procédé à de nombreux essais [1] que nous relaterons dans une communication ultérieure.

Nous dirons aujourd'hui seulement que le chlore agit, toutes choses égales d'ailleurs, aussi efficacement sur l'eau de mer que sur l'eau douce. Lorsque l'eau de mer est prise au large, toujours dans les mêmes conditions, sa teneur en matières

1. H. Violle : De la stérilisation de l'eau d'alimentation et de l'eau de mer à Marseille, séance du 28 octobre 1924. *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XCII, n° 35.

organiques est sensiblement constante et cette eau peut être directement traitée par chloration sans qu'il soit nécessaire de lui faire subir de filtration préalable. Des quantités de chlore variant entre 2 et 3 milligrammes par litre d'eau sont suffisantes pour stériliser cette eau en l'espace de une à deux heures. Ce sont là du moins les chiffres que nous avons obtenus en opérant sur des eaux marines prises au large de Marseille, dans les environs des îles de Frioul, et que nous avions contaminées artificiellement par du bacterium coli. Après avoir agi sur la matière organique, le chlore restant est finalement transformé en chlorure et la quantité infime (2 à 3 milligrammes par litre) passe absolument inaperçue parmi les 30 à 40 grammes de chlorure de sodium (et autres sels) que peut contenir l'eau de la Méditerranée; la neutralisation du chlorure en excès est donc superflue.

Les coquillages supportent parfaitement cette dose; on peut même la doubler ou tripler sans que leur vitalité en soit modifiée. En outre, aux doses normales, bactéricides, les coquillages ne présentent aucune modification dans les qualités organoleptiques de leur pulpe. Mais si les microbes de l'eau ambiante sont rapidement détruits par le chlore, il n'en est pas absolument de même de ceux qui se trouvent dans l'eau interposée dans les valves du coquillage et de ceux parasitant le liquide qui en baigne les tissus mêmes.

Si en une heure, la stérilisation de l'eau de mer est réalisée, celle de l'eau intervalvaire demande vingt-quatre heures et celle de la pulpe du coquillage trois à quatre jours. Ce sont là des chiffres moyens. Mais, et c'est là le point essentiel, la stérilisation du coquillage se fait toujours plus rapidement en présence du chlore que chez les témoins auxquels on donne une eau stérile, aseptique, mais dénuée de propriétés bactéricides.

En résumé, la chloration de l'eau de mer est un procédé de stérilisation efficace, pratique et peu onéreux; il nous semble qu'il y aurait intérêt à envisager cette méthode pour la purification des eaux des parcs à coquillages.

1. Mlle Rouge : De la stérilisation de l'eau de mer et de l'épuration des huitres par le chlore. *Thèse de Montpellier*. 1924.

# DISCUSSION DU VŒU DE M. MARIÉ-DAVY
## CONCERNANT
## LA PROTECTION DES DENRÉES ALIMENTAIRES

M. Marié Davy. — La discussion de ma communication sur la protection des denrées alimentaires contre les souillures étant venue pendant mon absence, je n'ai pu répondre aux critiques formulées. Aussi bien, tout en faisant toutes réserves et sans accepter absolument les critiques émises à ce sujet par mon contradicteur, je viens proposer à votre approbation des vœux modifiés. Je voudrais seulement faire observer que : au moment où le Préfet de police s'est préoccupé de la question et a tenté de faire quelque chose ; au moment où le Conseil municipal a porté la question à la tribune ; au moment où l'opinion publique s'en préoccupe, puisqu'on peut lire une réclamation à ce sujet dans *Le Matin*, il serait regrettable que la Société de Médecine publique laissât tomber la question. Ce n'est pas un argument qui puisse retenir l'attention de cette Société que de dire qu'on a toujours laissé les denrées à l'air et qu'il n'en est rien résulté. Il me paraît aussi que me reprocher de n'avoir pas apporté une étude précise de la question, est un peu déplacer celle-ci. Évidemment je n'ai pas prélevé de ces gâteaux saupoudrés de poussière, pour faire des expériences d'intoxication ou de contamination, mais si je suis le premier à souhaiter que cela soit fait, n'est-ce pas un fait reconnu que les poussières d'une ville sont particulièrement nocives. Si cela n'était pas considéré comme vrai, pourquoi proscrirait-on le balayage à sec, interdirait-on le secouage des tapis ?

Si donc les poussières sont considérées comme nocives, est-il logique de les laisser polluer librement des gâteaux, des charcuteries, des bonbons. Notre collègue, qui connaît sans doute des commerçants intelligents et non rétrogrades, me semble conclure du particulier au général quand il demande de faire confiance aux commerçants qui ne demandent qu'à bien faire. Cela est malheureusement faux. J'ai cité le cas de cette grande maison d'alimentation de la rive gauche qui, mise en demeure de protéger sa pâtisserie exposée sur un trottoir, se rendait à l'injonction pendant quelques jours, puis enlevait les glaces protectrices jusqu'au jour où le Préfet fut obligé de prendre un arrêté spécial. Depuis, une

autre grande maison, sise à un carrefour particulièrement mouvementé, expose de même, sur un trottoir étroit, des gâteaux de toutes sortes sans aucun abri. Et lorsque j'ai fait des remarques discrètes à des commerçants sur ces expositions de gâteaux, de charcuteries, aux poussières; sur le balayage à sec; sur l'époussetage de denrées avec des balais de coton plus ou moins sales; sur le tripotage des gâteaux ou denrées par les servantes, avec léchage simultané des doigts, j'ai été accueilli par des sourires condescendants, des haussements d'épaules ou des injures. Voilà comment on peut faire état de la bonne volonté des commerçants.

Certes, je partage l'avis de mon contradicteur : il faut éduquer la population. C'est la solution la plus efficace. Mais... en attendant qu'elle soit éduquée... et que cet enseignement ait eu raison du *j'en fichisme* général! *Ne faut-il rien faire?* Je n'insiste pas et j'en viens aux nouveaux vœux que je propose :

La Société de Médecine publique considérant que les hygiénistes se sont toujours élevés contre *l'exposition à l'air libre des denrées alimentaires destinées à être consommées sans cuisson préalable*; considérant que le règlement sanitaire de la Ville de Paris interdit cette exposition; considérant toutefois que cet article reste lettre morte dans la plus grande majorité des cas; Emet le vœu : « Que des mesures soient prises pour faire appliquer strictement l'article du règlement sanitaire de la Ville de Paris relatif à la protection des denrées alimentaires destinées à être consommées sans cuisson préalable; que soit étudiée la question de savoir s'il n'y a pas lieu de renforcer ou de rendre plus explicite la prescription sus-visée, et d'y ajouter des sanctions efficaces. »

Considérant que si les règlements doivent permettre aux Pouvoirs publics d'imposer des mesures de protection de la santé publique, ces mesures ne seront tout à fait effectives que lorsque la population en comprendra la nécessité; Émet le vœu : « Que des leçons pratiques d'hygiène soient données à tous les degrés de l'enseignement primaire, secondaire, universitaire et professionnel et que l'attention des auditeurs soit attirée sur les dangers que peut présenter la souillure par les poussières, les attouchements, les contacts douteux, des aliments destinés à être consommés sans cuisson préalable et, d'une manière générale, de tout ce qui peut être porté à la bouche; que ces principes soient diffusés dans la population même par des conférences, des tracts, des images, des affiches, etc. »

Considérant que — dans la lutte contre la souillure des aliments — les premiers à convaincre sont les groupements commerciaux intéressés; Émet le vœu : « Que des démarches soient faites auprès

des syndicats de l'alimentation comme auprès des syndicats ouvriers, pour leur indiquer les dangers de l'exposition aux poussières des denrées destinées à être consommées sans cuisson préalable, leur exposer les raisons pour lesquelles cette pratique est regrettable, et les engager à donner leur aide effective pour la faire cesser; qu'en particulier une campagne soit entreprise dans ce but auprès des grands magasins d'alimentation et des grands magasins ayant des comptoirs d'alimentation. »

J'en viens à l'enveloppage des bonbons à domicile. J'ai envisagé, comme mon contradicteur, l'inconvénient qu'il y aurait à supprimer ce gagne-pain à de nombreux travailleurs en chambre. Cependant, que s'agit-il de protéger? La santé des enfants. Tous les efforts ne doivent-ils pas tendre à ce but? Or, peut-on sérieusement affirmer qu'un bonbon, mis en contact avec une bouche malsaine, tripoté par des mains sales ou contaminées, est inoffensif? Combien de maladies restent inexpliquées? Dans ces conditions il faut, entre deux inconvénients, rechercher le moindre. C'est de cet examen qu'est résultée pour moi, comme pour ceux qui ont étudié la question dans les Congrès spéciaux ou les Sociétés du travail à domicile, que le seul remède était l'interdiction. Cela, parce que ces spécialistes ont estimé qu'une surveillance opérante et efficace était impossible. D'ailleurs, toutes les fois qu'il a été question d'envisager une telle mesures, les intéressés ou leurs représentants ont toujours dressé devant tout projet de surveillance le mur de la vie privée. Personnellement je serais donc tenté de maintenir mon vœu, quitte à ne pas être suivi. Mais une objection de notre éminent Président : qu'il ne faut pas émettre de vœux platoniques, m'a décidé, là aussi, à vous proposer un autre texte. La Société de Médecine publique considérant la manière absolument défectueuse dont est pratiqué l'enveloppage des bonbons à domicile; Émet le vœu : « Que soient étudiés les moyens de réglementer et surveiller efficacement ce travail à domicile, et, si aucun moyen pratique n'est trouvé, de les supprimer dans les conditions les moins préjudiciables aux intéressés. »

Enfin, comme conclusion de cette double réplique, au cas où ces textes, que je suis loin de croire intangibles, ne satisferaient pas de légitimes scrupules de mes collègues, je demanderais qu'une Commission soit chargée de les examiner et d'établir un texte définitif.

M. LE Dr A. GAUDUCHEAU. — M. Marié-Davy nous a dit précédemment[1] que les étalages des denrées alimentaires qui se mangent

1. *Revue d'Hygiène*, 1924, p. 597 et 768.

crues constituent un « grave danger » pour la santé publique. Je crois que cette proposition appelle quelques réserves. Les étalages alimentaires comprennent diverses sortes de ces denrées. Nous y voyons d'abord des fruits et des légumes (radis, salades, etc.) qui sont, comme on le sait, plus ou moins couverts de microbes. Ces souillures proviennent surtout de la terre, des sols fumés où ces végétaux ont poussé, au milieu de microbes innombrables. L'essentiel est que des germes pathogènes n'y soient pas apportés par des engrais d'origine humaine. Ces légumes, transportés et manipulés par les cultivateurs et les gens des halles dans des conditions de propreté souvent défectueuses, sont chargés de tous les microbes possibles du sol, de l'air et des eaux avant d'arriver aux étalages. Que risquent-ils du fait de cette exposition finale ? Quelques poussières supplémentaires, quelques centaines de microbes venant s'ajouter aux miliers et aux millions qu'ils portent déjà avec eux. Les souillures qu'ils peuvent recevoir aux étalages sont, croyons-nous, de peu d'importance auprès de celles qu'ils tiennent de leur origine et de leurs manipulations. La prophylaxie dans ce cas consiste donc, d'une part, comme le rappelait, l'année dernière, M. Marchoux, à interdire ces cultures dans les terrains d'épandage urbain, et, d'autre part, à laver très soigneusement ces radis, salades, etc., avant de les consommer. Quand nous voyons la population d'une grande ville mordre à belles dents les cerises, les poires, les pommes, etc., exposées en plein vent, aux étalages et sur les petites voitures, quand nous savons que ce peuple fait ainsi depuis des siècles, nous devons conclure que c'est là un procédé d'alimentation normal, évidemment compatible avec la bonne santé des habitants. Si ce n'est pas conforme aux théories de certains hygiénistes, c'est probablement parce que ces théories ne valent rien. Pendant l'été, au moment de la saison des fruits, les médecins observent souvent des épidémies de diarrhée et de dysenterie, des troubles intestinaux divers qui pourraient être dus précisément à la consommation de ces fruits sales exposés aux étalages et manipulés sans précautions. Avant de conclure ainsi, il faudrait prouver; il faudrait d'abord faire de bons diagnostics, puis préciser la nature des causes pathogènes, les isoler et les confronter avec le sérum des malades et déterminer ensuite les rapports qui peuvent exister entre ces espèces pathogènes et celles que l'on peut rencontrer sur les fruits. Cela n'a pas été fait. Pourquoi alors incriminer les étalages plutôt que les souillures des eaux et du lait par exemple ? Nous savons, par contre, que les jus sucrés des fruits exposés aux contaminations ambiantes constituent des milieux de culture moins favorables aux espèces pathogènes qu'aux champignons microsco-

piques et aux ferments acidifiants, de sorte que l'observation des usages courants de l'humanité concorde ici avec l'analyse biologique pour montrer que le danger de l'exposition des fruits comestibles aux poussières, dans les conditions habituelles, est peu probable.

Nous voyons également aux étalages des produits de charcuterie et des fromages. Lorsque les saucissons et les pâtés de viande ne sont pas entamés, leur protection naturelle contre les souillures extérieures est excellente. En effet, les saucissons secs sont recouverts d'un boyau imperméable sur lequel s'est déjà développée une abondante végétation de levures, de moisissures et de bactéries, le tout formant une enveloppe imperméable; le pâté de charcuterie en terrine est protégé, lui aussi, contre les souillures extérieures par trois couches superposées qui sont une croûte de viande coagulée au four, une nappe de saindoux et enfin du papier paraffiné ou sulfurisé imperméable. Quant aux fromages, chacun sait que leur croûte est souvent le siège d'une forte végétation microbienne, de sorte que les poussières venant de la rue et tombant sur cette croûte déjà ensemencée au maximum ne peuvent guère ajouter à la pullulation des micro-organismes qui s'y trouvent déjà. Toutefois, lorsque ces produits sont entamés et découpés, il est évidemment préférable qu'une protection artificielle intervienne, que les tranches soient mises à l'abri des souillures de la rue et que le détail de ces produits se fasse autant que possible à l'intérieur des magasins et proprement.

Il y a une catégorie d'aliments qui paraît être plus particulièrement fragile et sensible aux souillures extérieures. Ce sont les pâtisseries non cuites, aux œufs et à la crème ou au lait. Ces pâtisseries constituent un milieu de culture très riche, d'une humidité et d'une réaction favorables à la plupart des germes et spécialement aux espèces pathogènes les plus dangereuses au point de vue alimentaire. Il est évident que ces denrées ne doivent pas être exposées aux souillures quelles qu'elles soient, de la cuisine et de la rue, que leur vente demande des précautions particulières, qu'elles ne doivent pas être manipulées par la foule des consommateurs dans les magasins de nouveautés et ailleurs.

J'ai cru devoir entrer dans ces détails parce qu'il est indispensable d'étudier la technique alimentaire de ces divers produits, les méthodes de leur fabrication et de leur composition, lorsqu'on veut réglementer cette matière. Avant de commander quoi que ce soit aux professionnels de l'alimentation, il convient d'apprendre au moins les éléments de leur métier. Lorsqu'on veut bien se donner la peine de s'instruire à ce propos, on voit combien la plupart des

anciennes techniques alimentaires sont ingénieuses et conformes aux règles de l'hygiène vraie.

J'ai demandé à M. Marié-Davy de nous apporter des expériences, parce que je suis convaincu qu'aucun progrès n'est possible dans cet ordre d'idées sans de bonnes preuves expérimentales.

Prenons un exemple : l'opinion publique s'est occupée, l'année dernière, de quelques cas d'empoisonnements alimentaires par des pâtisseries. On a appris que les gâteaux suspects avaient été vendus dans des magasins situés dans les quartiers les mieux tenus de la capitale. A Lyon, des cas semblables se seraient produits où l'enquête a montré également que le magasin incriminé était tenu d'une façon parfaite au point de vue de la propreté. Quelle est donc la cause de ces empoisonnements? Les experts n'ont pas pu le dire. C'est que, en effet, la solution de semblables problèmes présente souvent de très grandes difficultés. Je pensais que M. Marié-Davy s'était employé à les résoudre, à nous montrer, par exemple, que ces gâteaux étaient devenus toxiques à la suite de contaminations par les poussières de la rue. Pour apporter une semblable preuve, il faudrait d'abord déterminer exactement la nature de la substance toxique ou du microbe pathogène et rechercher ensuite leur origine, soit du côté du lait, soit du côté des œufs. On pense généralement aujourd'hui qu'il faut incriminer les œufs. Ceux-ci peuvent être infectés dans l'oviducte, ou bien contenir des toxines élaborées dans le tube digestif des canes ou des poules. (Les toxines, ainsi que l'a montré Metchnikoff, ont une affinité particulière pour les éléments reproducteurs et, par conséquent, pour les œufs.) La moindre expérience sur ces sujets aurait plus de valeur que toutes les discussions. On arriverait peut-être à prouver que les usages actuels de l'élevage qui sont de nourrir intensivement pour obtenir des œufs nombreux, sont mauvais lorsque la suralimentation des volailles est obtenue au moyen de viandes boucanées malsaines ou lorsque les barbotages des canes se font dans des mares trop pourries, que la qualité des œufs pondus par ces volailles se ressent de ces nourritures animales infectées ou toxiques. Je suis arrivé à cette opinion, encore hypothétique il est vrai, à la suite de quelques études dont j'ai parlé précédemment[1] sur les alimentations fermentées chez les volailles.

Le lait bouilli employé dans ces pâtisseries de ville devrait être ensemencé purement par de bonnes souches lactiques à faible action coagulante, lorsque c'est possible, pour améliorer la défense naturelle de ce produit.

1. *Revue d'Hygiène*, 1924, p. 587.

A propos des mouches et de la saleté qui peuvent être entretenues par les étalages malpropres, nous sommes tous d'accord pour combattre ces insectes et la malpropreté partout où il y a lieu de les poursuivre, aussi bien dans les cuisines, dans l'intérieur des magasins, dans les cabinets, qu'aux étalages. La question des mouches n'est pas une question forcément liée à celle des étalages. Il en est de même de celle des porteurs de germes.

La disparition des étalages et des petites voitures donnerait plus de commodité à la circulation et améliorerait l'esthétique de la ville et la propreté des rues. Cela constituerait certainement un progrès; mais ce sont là des considérations qui n'ont rien à voir avec le danger dont on nous a parlé.

Je rends hommage encore une fois aux intentions excellentes de M. Marié-Davy; il veut, comme nous tous, toujours plus de propreté. Mais il me permettra de lui faire remarquer qu'il a exagéré lorsqu'il est venu dire que les étalages des denrées alimentaires qui se mangent crues constituaient un « grave danger » pour la santé publique. Il eût été préférable, à mon avis, d'attirer l'attention sur quelques cas particuliers, sur certaines pâtisseries par exemple, et surtout de faire des expériences démonstratives. Il ne faut pas exagérer lorsqu'on veut conserver son crédit. Les pouvoirs publics à qui vous voulez vous adresser pour prendre des sanctions vont demander si c'est bien vrai, si des études rigoureuses ont été faites pour démontrer que ces étalages sont vraiment si dangereux. Avant d'obliger les commerçants à supprimer leurs étalages, on va exiger des explications et des justifications. Or, on constatera la fragilité de nos arguments et on dira encore une fois que l'hygiène n'est qu'une façade. Voilà ce qu'il faut éviter.

Nous avons besoin de conserver intact le crédit de l'hygiène car, dans d'autres domaines, nous avons de grandes choses à réaliser pour lesquelles la confiance et la collaboration publiques nous seront nécessaires.

M. G.-H. Lemoine. — Les infections ou intoxications produites soit par des préparations de charcuterie, soit par les gâteaux à la crème, ont comme origine une altération de ces denrées. Les recherches scientifiques effectuées à cet effet ont établi qu'il s'agissait, dans un très grand nombre de cas, tantôt de l'emploi de viandes malsaines, tantôt d'un mode de fabrication défectueux ou d'une faute commise dans la façon de les conserver ou de les préparer. C'est ainsi que, notamment, certains pâtissiers se servant de boîtes de lait condensé sucré pour fabriquer des gâteaux à la crème, et laissant ces boîtes incomplètement fermées pour un usage ulté-

rieur, ont pu livrer à la consommation des gâteaux toxiques. Je ne crois pas qu'il soit possible actuellement de reposer sur une base scientifique l'influence nocive des poussières de la rue. Il n'en est pas moins désirable que des précautions puissent être conseillées aux commerçants, quand ce ne serait qu'au point de vue de la propreté que l'hygiène doit chercher à réaliser partout et le plus possible. Mais encore faut-il que les mesures conseillées soient pratiquement applicables.

M. Marié-Davy. — Je suis d'accord avec M. Gauducheau sur bien des points. Il ne m'est pas venu à l'idée de demander que les salades, les fruits soient mis à l'abri des poussières. Je ne vise pas non plus les charcuteries, saucissons, pâtés en terrines, etc., *non entamées*. Ce qui est l'objet principal de mon intervention, c'est la protection des pâtisseries et des charcuteries entamées. Sur ces pâtisseries, sur ces tranches de charcuterie éminemment fermentescibles, les poussières sont susceptibles d'apporter des germes plus ou moins pathogènes ou, tout au moins, des éléments fermentescibles qui hâtent leur décomposition et donnent naissance à des toxines. D'ailleurs, je demande la protection de ces denrées *contre les souillures* : poussières, attouchements, mouches, etc., et non exclusivement contre les poussières. J'accepte d'autant plus volontiers la constitution d'une Commission que je l'ai suggéré moi-même dans mon intervention d'aujourd'hui.

M. Mirman. — Permettez-moi de me départir, pour une fois, de la réserve que m'imposent les fonctions présidentielles et d'intervenir dans le débat. C'est qu'il s'agit ici d'une question de méthode à laquelle j'attache la plus haute importance.

Le règlement sanitaire qu'on a visé reste, dit-on, lettre morte. J'en conclus qu'il y a de fortes présomptions pour qu'il soit mal fait. Les règlements inappliqués sont, en général, des règlements inapplicables. Combien en ai je vu de tels, et notamment pendant la guerre! Un état-major, un préfet voulait « se couvrir » : vite un papier, un règlement, un arrêté, ordonnant ceci, défendant cela. Les prescriptions y étaient trop absolues, mal étudiées dans leurs conséquences; le moindre effort d'esprit critique faisait apparaître l'absurdité de certaines de celles-ci, le danger d'une application sérieuse. Il s'agissait bien d'application! Qu'importait à l'état-major ou au préfet qu'on n'appliquât point; une seule chose comptait : le règlement était pris, on ne pouvait pas leur reprocher de « n'avoir rien fait », leur responsabilité était dégagée. Plût au ciel qu'ils n'eussent rien fait! Ces règlements, bien qu'inappliqués, sont

nuisibles. Toutes ces « lettres mortes » tuent. Elles tuent le respect du peuple pour les règlements sérieux. Rien ne porte à l'hygiène un préjudice plus grave. Donnons — dans la cité comme à nos propres enfants — peu d'ordres, de faire ou de ne pas faire. Que ces ordres soient mûris, solidement justifiés, à l'abri de toute critique ; que la raison n'y puisse rien reprendre. Mais ces ordres rares une fois donnés, que toute négligence ou mauvaise volonté plie devant eux. Voilà la seule méthode sage, en dehors de laquelle il n'y a qu'amateurisme administratif, littérature et finalement inaction.

Examinons l'espèce dont il s'agit : ce règlement interdisant l'exposition à l'air libre de toute denrée destinée à être mangée crue, je déclare net que je ne le signerais pas. C'est un de ces textes en l'air, ne reposant pas sur une base scientifique solide, élaboré sans le moindre examen préalable des réalités et des probabilités; c'est un texte écrit pour donner une apparence de satisfaction à l'hygiène et que l'on sait par avance inapplicable. Que veut-il dire ? On ne devra exposer à l'air ni salades, ni fruits, ni gâteaux, ni fromages, ni beurre, ni charcuterie... On devra donc interdire la vente de ces denrées dans les petites voitures et dans tous les marchés : notamment on interdira aux paysannes d'y apporter leurs produits. Ce n'est pas ce qu'on a voulu, soit ! mais c'est ce que le texte dit, c'est ce qu'il entraînerait nécessairement s'il était appliqué.

Et puis l'interdiction s'applique, dans les mêmes termes, à toutes ces denrées. Cette uniformité déjà m'est suspecte. A l'examen, quelle absence de méthode elle révèle. Si les salades et radis transmettent la fièvre typhoïde, est-ce en raison des bacilles qu'ont déposés sur eux les poussières des villes ou n'est-ce pas plutôt en raison de ceux qu'ils ont puisés dans le sol même? Que faut-il craindre dans ces gâteaux à la crème, souvent si nocifs? Les poussières ou la mauvaise qualité des œufs et du lait et les défectuosités de fabrication? Qui insistera pour les fromages? Personne n'y pense, dit-on, mais l'interdiction réglementaire, générale, absolue, donc absurde, les vise au même degré... La question des charcuteries entamées et des fermentations qui peuvent s'y produire est aussi une question spéciale, nettement déterminée, qu'il est nécessaire de traiter à part.

Des interdictions — surtout de celles qui, pour être imposées, exigent une surveillance et des sanctions sévères, en raison de toutes les habitudes économiques et sociales qu'elles contrarient — doivent être justifiées par l'expérience seule; ce n'est pas dans cette maison qu'il est nécessaire de montrer que l'autorité de l'expérience est la seule devant laquelle on puisse, on doive s'incliner; c'est la seule autorité au nom de laquelle on puisse contraindre. Ces expériences, où sont-elles?

L'expérience, dit-on, est difficile, soit; impossible? non pas. Prenez 100 pieds de salade provenant du même champ, transportés sur la même voiture, ayant subi le même sort jusqu'à leur arrivée chez le même épicier. Là, faites-en deux lots de 50; laissez le premier A dans les conditions actuelles d'exposition, mettez l'autre B dans les conditions que vous songez à prescrire. Au bout du même temps, mesurez la nocivité respective de l'un et de l'autre : si celle de A est notablement supérieure à celle de B, je m'incline. Et encore... pas avant une seconde expérience, de lavage; qu'on lave à grande eau A et B; qu'on compare — car c'est cela qui est important au point de vue pratique — la nocivité de A et de B préalablement lavés de même façon. Si la poussière l'emporte encore de façon sensible, alors, et alors seulement, je demanderai qu'on agisse, et cette fois énergiquement. Car s'il était prouvé qu'après lavage il n'y a pas de différence appréciable, je conclurais non qu'il faut interdire l'exposition des salades aux poussières, mais bien qu'il faut faire connaître au public le danger, donc l'instruire de la nécessité de ces lavages; et ce que nous aurions le devoir de faire, ce serait non de réglementer, de prohiber, mais d'enseigner. Je dis que telle est la méthode scientifique, et je n'en connais, au moins je n'en respecte pas d'autre. Seule elle est efficace et féconde. Toute autre est génératrice d'arbitraire chez ceux qui commandent, d'illusions chez ceux qu'elle prétend protéger, de juste colère chez ceux qu'elle opprime.

Ma conclusion est donc que la question a été mal engagée, par des procédés administratifs sommaires et maladroits, qu'elle n'est pas au point, qu'elle offre matière à des recherches expérimentales non encore poursuivies; qu'il serait prématuré pour une société scientifique comme la nôtre d'émettre actuellement un vœu, de faire appel à la répression, que ces vœux seraient dépourvus de toute valeur scientifique au même titre qu'un ordre du jour voté dans une réunion publique; qu'il est souhaitable que la question soit, pour la première fois, étudiée dans le sens complet et grave de ce mot, et que cette étude soit par nous confiée à une Commission spéciale : c'est ce que je vous propose de décider.

Après vote il en est ainsi décidé. Le Conseil de la Société est chargé de choisir les membres de cette Commission.

---

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

## Membres nommés.

*Comme membres titulaires :*

M. le Dr Royer, à Épinal, présenté par MM. les Drs Moitron et Cavaillon.

M. Paul Chidaine, directeur de la Société Eau et Assainissement, présenté par M. Cavallier et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Richard, présenté par MM. les Drs Violette et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Ducamp, présenté par MM. les Drs Martial et Violette.

M. le Dr Jullien, médecin-chef de l'hôpital Villemanzy, à Lyon, présenté par M. le professeur Courmont et M. le Dr Rochaix.

M. le Dr Ichok, présenté par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Playoust, stagiaire à l'École de guerre, présenté par M. Mirman et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Moncenix, directeur du Bureau d'Hygiène de Grenoble, présenté par MM. les Drs Faivre et Emeric.

M. le Dr Dronsart, directeur général de la Croix-Rouge de Belgique, présenté par M. Mirman et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Duquesne, architecte de l'Institut Pasteur, présenté par MM. les Drs Calmette et Dujarric de la Rivière.

M. Pacaud, professeur de sciences naturelles au Lycée Henri-IV, présenté par MM. les Drs Briau et Dujarric de la Rivière.

Mme Daumezon, directeur du Bureau d'Hygiène de Narbonne, présentée par M. Mirman et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Lemoine, ingénieur en chef des ponts et chaussées, directeur du service de la reconstitution au ministère des Régions libérées, présenté par M. Bezault et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. Frey, ingénieur hygiéniste, présenté par MM. Bruère et Portevin.

M. Gustave Martin, professeur d'hygiène à l'École centrale des Arts et Métiers, présenté par M. Mirman et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

Mme Liard, chargée du Service de propagande de l'hygiène par l'exemple, présentée par MM. les Drs Marchoux et Dujarric de la Rivière.

*Le Secrétaire général,* Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,* L. Mirman.

# XIe CONGRÈS D'HYGIÈNE

(Suite)

## 3° ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

---

## RAPPORTS

### *L'enseignement de l'hygiène dans les établissements publics d'enseignement technique*,

par M. MARCEL FROIS,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

LA MÉDECINE ET L'HYGIÈNE.

Un médecin distingué, qui fut également un hygiéniste de talent, Michel Lévy, ancien directeur du Val-de-Grâce, ancien président de l'Académie de Médecine, et membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France, a donné cette définition de l'hygiène : l'hygiène est la cliniqne de l'homme sain. Cette formule est séduisante, car elle est expressive et permet de distinguer la médecine de l'hygiène. La médecine s'attache principalement à la maladie, à ses causes, à ses effets, à ses remèdes; l'hygiène vise la santé de l'individu ou des groupes d'individus, avec ses conditions et ses garanties. Cette discrimination entre la médecine et l'hygiène n'est ni aussi subtile ni aussi vaine que d'aucuns pourraient le croire *a priori*. Avant d'aborder l'examen d'un enseignement quelconque, ne convient-il pas de tracer ses frontières, même lorsque le champ qu'il embrasse est particulièrement vaste, ce qui est ici le cas.

L'étude de l'hygiène exige en effet les connaissances les plus variées, parce qu'elle ne constitue pas une science pure, mais un complexe de sciences. Tour à tour elle fait appel à la bio-

logie, à la physiologie, à la bactériologie, à la géologie, à la physique, à la chimie et, d'une manière générale, à toutes les sciences appliquées. Les recherches qu'elle appelle s'étendent à l'organisme, aux agents extérieurs et intérieurs qui déterminent ou modifient son fonctionnement. Mais l'hygiène donne naissance également à un art spécial dont l'objectif est parfaitement fixé dès que l'on peut préciser, sinon les réactions organiques provoquées par les facteurs qui agissent sur l'homme, du moins leur origine. Et cet objectif, c'est la mise en œuvre des moyens propres à assurer l'harmonie dans l'organisme, c'est la réalisation des dispositifs capables de maintenir l'individu sain ou un groupe d'individus sains dans un état normal de santé. Le domaine de l'hygiène est donc singulièrement étendu et c'est la raison pour laquelle un hygiéniste doit posséder une culture scientifique développée, j'oserais presque dire qu'un véritable hygiéniste est un savant, au sens étymologique du mot, si je ne craignais que ce qualificatif paraisse prétentieux et prête à médisance. Mais, tout en admettant qu'un hygiéniste n'est pas forcément un savant, chacun conviendra qu'il doit être assez averti des sciences auxquelles l'hygiène fait de larges emprunts et aussi des arts qui permettent de mettre en pratique les conceptions que dicte l'expérience. Il suit de là que l'enseignement de l'hygiène devra s'adresser de préférence à des élèves ayant déjà une sérieuse formation scientifique. Une autre conséquence de cette diversité de matériaux que l'hygiène utilise et s'assimile, c'est qu'il y a intérêt, dans un but uniquement pédagogique bien entendu, à diviser son étude, à la spécialiser, suivant la catégorie des auditeurs auxquels elle est destinée.

L'idée première qui se dégage à cet égard, c'est que l'hygiène peut être envisagée soit au point de vue de l'individu, soit au point de vue d'un groupe d'individus. D'où cette distinction légitime et acceptée aujourd'hui par tous les auteurs entre l'hygiène privée et l'hygiène publique.

### L'hygiène publique et ses subdivisions.

L'hygiène publique n'est en réalité qu'une large extension de l'hygiène privée. Hippolyte Royer-Collard, dans son cours

à la Faculté de Médecine, traçait de l'hygiène publique ce tableau :

« Les facultés spéciales qui appartiennent à l'homme et qui jouent un si grand rôle dans son existence établissent nécessairement entre lui et ses semblables un double commerce d'affection et d'intelligence; de là les différentes collections d'hommes, la famille, la maison, l'atelier, la ville, la nation, les institutions enfin, dont celle-ci se compose et qui, sous le point de vue qui nous occupe, peuvent être rapportées à trois chefs principaux : institutions industrielles, politiques et religieuses. Toute réunion ou collection d'individus forme un corps, une sorte d'unité vivante, laquelle a son hygiène, comme chaque individu a la sienne. C'est là ce qu'on est convenu de nommer l'hygiène publique. »

Cette division de l'hygiène, je me hâte de le dire, n'a rien d'absolu, car l'hygiène d'une collectivité peut réagir sur une autre collectivité; mais, je le répète, c'est une manière commode de faciliter l'enseignement de l'hygiène que de la partager en autant de chapitres différents suivant le groupe d'individus auxquels elle s'adresse et suivant le milieu où ils évoluent. On reconnaît ainsi dans l'hygiène publique une hygiène militaire, une hygiène navale, une hygiène coloniale, une hygiène industrielle; il a paru également judicieux de réunir tous les matériaux relatifs à un ou plusieurs facteurs de l'hygiène; d'où une hygiène de l'habitation, une hygiène de l'alimentation, etc.

Enfin l'usage a prévalu de comprendre sous le nom d'hygiène sociale les différentes branches de l'hygiène où l'on traite de la prophylaxie des grands fléaux qui frappent une importante partie de l'humanité, la tuberculose, l'alcoolisme, les maladies vénériennes, les maladies professionnelles, etc...

### L'enseignement de l'hygiène dans les établissements publics d'enseignement technique.

Entrons maintenant dans le vif de notre sujet. Comment allons-nous concevoir l'enseignement de l'hygiène dans les établissements publics d'enseignement technique?

Nous ne pouvons supposer raisonnablement que toutes les

parties de l'hygiène, avec ses nombreuses subdivisions, y seront tour à tour complètement développées; nous nous heurterions à des difficultés insurmontables.

Par contre, allons-nous nous contenter, pour chacune d'elles, d'un exposé sommaire et vague, quelque chose comme une sorte de vulgarisation de l'hygiène sous toutes ses formes? Je crois bien que cette solution, qui a pu jadis compter quelques adeptes, est aujourd'hui tout à fait abandonnée par les esprits clairvoyants. Je n'hésite pas, quant à moi, à la condamner et à la considérer comme très mauvaise, en particulier dans l'enseignement technique.

Il ne faut pas oublier que les élèves qui fréquentent les établissements publics d'enseignement technique ont déjà un bagage scientifique, qu'ils se destinent pour la plupart à une carrière déterminée, et que ce qu'ils désirent apprendre, ce ne sont point des généralités sur l'hygiène, mais l'hygiène appliquée à la profession qu'ils vont embrasser demain, les moyens techniques de la réaliser. Ainsi les futurs ingénieurs des ponts et chaussées, les conducteurs de travaux publics suivront avec fruit un enseignement sur l'hygiène urbaine, tandis que les élèves de nos grandes Écoles, École polytechnique, Écoles des mines, Écoles des Arts et Manufactures, Écoles des Arts et Métiers, Écoles professionnelles, s'intéresseront très vivement à l'hygiène industrielle et s'y instruiront : ils vivront un instant la vie réelle de l'atelier.

De ces considérations, une conclusion nette s'impose immédiatement à notre esprit : *Chaque division importante de l'hygiène doit être l'objet d'un enseignement tout à fait développé dans l'état actuel de nos connaissances, de manière à répondre aux nécessités immédiates des diverses professions auxquelles se destinent les élèves des écoles techniques.*

### LES LIMITES
### DE LA SPÉCIALISATION DANS L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE.

Cet enseignement particulier est d'ailleurs indispensable à une catégorie d'auditeurs non moins intéressants, celle des futurs hygiénistes, des fonctionnaires sanitaires qui, eux, ne doivent être ignorants d'aucune partie de l'hygiène ; ils sont

tenus en effet de connaître toute l'hygiène et non pas seulement l'hygiène de telle ou telle collectivité. Les progrès de l'hygiène sont à ce prix, puisque c'est par eux que se formeront de nouvelles générations d'hygiénistes, puisque c'est dans leurs rangs que se recrutent les véritables conseillers techniques dont les avis et les prescriptions engagent la santé de millions d'individus, pour ne pas dire la santé de l'humanité.

La spécialisation dans l'enseignement de l'hygiène, qui offre au point de vue technique des avantages évidents, présente cependant un danger si son champ est par trop limité, il convient de le souligner. Dans l'industrie moderne, la spécialisation va de pair avec la division du travail qui est souvent poussée à l'extrême; le but que l'on poursuit ainsi, c'est d'arriver à une production intensive, de telle sorte que le produit fini puisse soutenir la concurrence et être vendu avec profit. Mais cette division du travail offre l'inconvénient d'abaisser sensiblement le niveau professionnel de la moyenne des ouvriers; on s'en est si bien aperçu que nous assistons maintenant à une campagne énergique et justifiée pour remettre en honneur l'artisanat et la valeur professionnelle.

En matière d'enseignement l'erreur serait manifeste si l'on divisait sans discernement un art ou une science parfaitement homogène et ne comportant pas des développements excessifs. Michel Lévy disait à ce propos que ce serait là une véritable mutilation de l'enseignement de l'hygiène. Je m'explique pour qu'il n'y ait aucune ambiguïté. Que des conférences sur des sujets spéciaux, bien limités, complètent harmonieusement un enseignement, cela ne fait aucun doute. Et c'est même une très heureuse initiative que celle qui consiste à parfaire l'instruction des élèves sur un sujet, grâce au concours dévoué d'hommes ayant une compétence reconnue, indiscutée et qui mettent leur talent au service d'une élite. Mais l'enseignement qui instruit véritablement, celui qui reste gravé dans l'esprit, celui qui devient entre les mains de l'élève un outil de travail et de réalisations, c'est le cours suivi régulièrement, c'est le cours ordonné dans son développement, présentant une unité dans ses conceptions et sa doctrine, c'est le cours composé de leçons vivantes, précises,

documentées, qui ne remontent aux sources du passé que pour éclairer les données du présent et pressentir des progrès futurs.

Cet enseignement de l'hygiène, tel que nous le concevons ainsi pour les élèves des écoles techniques, et d'une manière générale pour tous les praticiens, n'est exclusif d'aucune autre modalité de l'enseignement de l'hygiène et en particulier de l'étude de l'hygiène générale.

A côté des ingénieurs qui connaissent à fond les fabrications, et au-dessus d'eux, les grandes industries placent à leur tête un ou plusieurs directeurs qui commandent l'ensemble de ce faisceau d'activités pour en tirer le meilleur parti possible. De même, il peut y avoir de sérieux avantages à couronner des enseignements spéciaux par un enseignement général, un enseignement synthétique qui s'adressera alors, non plus à des praticiens comme le sont les élèves de nos établissements publics d'enseignement technique, avides de données scientifiques et concrètes permettant des réalisations immédiates et utiles, mais à des spécialistes déjà rompus aux secrets de l'hygiène, à des fonctionnaires sanitaires ou encore à des administrateurs, à des sociologues, à des législateurs, car, nul ne l'ignore, les premiers grands hygiénistes ont été des prophètes et des législateurs. Pour de tels auditeurs, l'hygiène générale offre des perspectives infinies. Que de comparaisons utiles ne peut-on faire en suivant la marche de telle ou telle épidémie! N'y a-t il pas un intérêt puissant à retracer par exemple l'évolution d'un peuple suivant les vicissitudes de sa vie hygiénique? Toute une philosophie de l'hygiène apparaît même à ces hauteurs, et qui mérite vraiment d'être cultivée par des esprits supérieurs. Mais dans notre enseignement technique nos visées doivent être beaucoup plus modestes. Ici l'étude pratique de l'hygiène industrielle et professionnelle doit former le fondement, la base de l'enseignement; il semble que cela soit une évidence et je crains que l'on m'accuse de soutenir une thèse qui a déjà conquis tous les suffrages. Il n'en est cependant rien, car l'enseignement de l'hygiène n'est pas ainsi conçu chez nous, et c'est bien la meilleure preuve que l'on n'en a pas encore saisi toute la portée.

Il n'y a d'ailleurs là rien qui doive surprendre particulièrement. Comme le disait devant une autre assemblée le vénéré

directeur de l'Institut Pasteur, Emile Roux : « C'est un sujet d'étonnement pour les étrangers séjournant sur notre territoire de constater que, dans la patrie de Pasteur, l'hygiène est presque partout négligée ».

Me voici donc obligé d'insister un peu plus que je ne l'aurais désiré sur les raisons qui militent en faveur du développement technique de l'enseignement de l'hygiène. Toutefois, pour ne pas m'égarer sur un terrain qui prête à de multiples observations, je vais m'en tenir à l'examen de cette partie de l'hygiène qui m'est surtout familière, je veux parler de l'hygiène industrielle.

### Importance sociale de l'hygiène industrielle et de l'hygiène professionnelle.

Soupçonne-t-on l'intérêt que l'étude de l'hygiène industrielle et professionnelle présente au point de vue social? A-t-on jamais estimé à leur juste valeur les conséquences qu'aurait pour la collectivité l'observation des règles qu'elle préconise? Non, sans aucun doute, et je suis convaincu qu'aussi bien dans le grand public que dans les milieux intellectuels, on n'a, sur cette question, que des idées assez vagues. Il convient de les préciser. Je n'aurai, au surplus, nulle peine pour démontrer que l'hygiène industrielle est certainement une des branches de l'hygiène appliquée dont la connaissance peut avoir les résultats les plus féconds pour le pays. Je rappelle qu'elle comprend deux parties : l'une qui se rattache plus spécialement à l'hygiène publique, puisque certains établissements, par le seul fait de leur activité, peuvent compromettre la salubrité du voisinage; l'autre constitue une grande division de l'hygiène sociale, car elle a pour but essentiel, d'abord, de déterminer l'influence de la profession et du milieu où elle s'exerce sur la santé de l'ouvrier, ensuite, de préciser les moyens propres à en atténuer ou en supprimer les effets morbides; cette dernière partie de l'hygiène industrielle est communément désignée sous le nom d'hygiène professionnelle.

Les répercussions de l'hygiène industrielle proprement dite sur l'hygiène publique sont difficiles à évaluer. Mais qui ne sait l'importance dans l'industrie des problèmes relatifs à l'éva-

cuation des matières résiduelles, des eaux usées, et cela surtout au point de vue de la salubrité du voisinage, de la protection des rivières, des sources? Toujours, en envisageant l'hygiène publique, peut-on contester l'intérêt de questions telles que celle du rejet dans l'atmosphère des gaz et des vapeurs plus ou moins délétères, plus ou moins odorants, des fumées, des poussières, etc...?

N'y a-t-il pas lieu de prendre en considération les pertes sensibles que causent à l'agriculture — comme dans certains départements du Sud-Est — les dégagements gazeux provenant des usines électro-métallurgiques et des usines électro-chimiques? Et je vous assure qu'il ne suffit pas de poser le problème pour qu'il soit immédiatement et sûrement résolu. Je connais bien des cas où, malgré de nombreux essais, on n'est encore arrivé à aucune solution pratique et qui appellent toujours des recherches. C'est qu'en vérité, dans une question de cette nature, il faut concilier des données assez complexes, et la tâche est malaisée.

Dans ces conditions, n'est-il pas indiqué de montrer à des techniciens comment on a pu, dans certaines industries, satisfaire aux règles de l'hygiène industrielle? N'est-il pas indispensable de leur signaler les difficultés auxquelles on se heurte parfois? N'est-il pas nécessaire de leur faire connaître les travaux déjà effectués pour leur permettre à leur tour, sans perte de temps, d'apporter une contribution qui peut devenir féconde?

Si nous passons à l'hygiène professionnelle, nous pouvons encore bien mieux faire saisir le rôle social immense qui lui est dévolu : il y a, en effet, en France, environ 600.000 exploitations occupant plus de 5 millions de travailleurs à qui s'appliquent les prescriptions relatives à l'hygiène professionnelle. On peut établir, avec quelque approximation, les répercussions économiques du travail professionnel sur le pays en utilisant des statistiques de morbidité et de mortalité professionnelles. Malheureusement, nous ne possédons, en France, que celles de Bertillon qui ne s'appliquent qu'au département de la Seine. Aussi, sommes-nous obligés de recourir aux statistiques anglaises et allemandes. En nous basant sur leurs résultats, il est possible d'admettre que le surcroît de morbi-

dité, provoqué par le travail professionnel, se traduit en moyenne, et par individu, par cinq jours de maladie au cours de l'année. C'est donc plus de vingt-cinq millions de journées de travail ainsi perdues.

D'autre part, le nombre des accidents du travail dépasse actuellement 1 million, en y comprenant les accidents survenus dans les mines et les industries des transports; en estimant à douze jours ouvrables la moyenne de la durée de l'incapacité de travail occasionnée par un accident, cela fait encore douze millions de journées de travail perdues par an et dont il faut incriminer le travail professionnel. Au total, trente-sept millions de journées de travail sont ainsi enlevées chaque année à la production. Ces trente-sept millions de journées de travail représentent environ 700 millions de salaires correspondant à une production de plus de 3 milliards de francs. Il n'est maintenant pas téméraire d'affirmer que, par l'application de sages mesures d'hygiène et de sécurité dans le milieu professionnel, on pourrait récupérer un tiers au moins de ces pertes, soit près d'un milliard. Et, chose tout à fait anormale, ce milliard ne serait pas prélevé dans la poche des contribuables, au contraire. Non seulement la production nationale recueillerait ce bon milliard — qui serait le bienvenu — mais encore, dans ce chiffre, ne figure pas le bénéfice que le pays retirerait d'une morbidité et d'une mortalité professionnelle moindre et d'un rendement individuel beaucoup plus élevé.

Ce n'est pas tout. Qui dira les bienfaits inestimables d'une éducation sociale plus développée? Car il faut bien se persuader que l'usine, l'atelier sont des centres d'instruction sanitaire particulièrement remarquables où, dès son jeune âge, l'ouvrier peut acquérir avec facilité des principes d'hygiène qui resteront fidèlement gravés dans son esprit et qu'il propagera autour de lui. L'hygiène professionnelle a donc des répercussions sensibles sur l'hygiène publique et sur la production nationale. Et pourtant, quel cas fait-on de son étude? Quel est le niveau de son enseignement? C'est ce que je vais dire très simplement.

## L'ENSEIGNEMENT ACTUEL DE L'HYGIÈNE INDUSTRIELLE ET PROFESSIONNELLE DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE.

L'enseignement technique est donné en France dans un certain nombre d'établissements publics et privés; parmi ces derniers, il en est qui sont subventionnés par l'État et dont l'importance est grande, telle l'École supérieure d'Électricité ou l'École centrale des Arts et Manufactures, pour ne citer que celles-là. Si nous nous en tenons aux établissements *publics*, la plupart dépendent du ministère de l'Instruction publique et plus spécialement du sous-secrétariat de l'Enseignement technique : ce sont les diverses écoles professionnelles, les Écoles des Arts et Métiers et enfin le Conservatoire des Arts et Métiers.

D'autres écoles techniques — et ce ne sont pas les moins réputées — relèvent du ministère des Travaux publics : l'École Nationale supérieure des Mines, l'École des Ponts et Chaussées, l'École des Mines de Saint-Étienne, l'École des Mineurs de Douai et d'Alais, etc...

L'École supérieure des Postes et Télégraphes est rattachée au sous-secrétariat des Postes et des Télégraphes; les ministères de la Guerre et de la Marine ont chacun leurs écoles d'application pour leurs officiers de terre et de mer et pour leurs médecins militaires.

La majeure partie de nos écoles techniques sont la pépinière de nos chefs d'ateliers, de nos ingénieurs, de nos directeurs d'usines. Beaucoup d'industriels sortent aussi des cadres de l'armée ou ont passé par l'École Polytechnique. Il en résulte que, dans l'ensemble, la partie de l'hygiène appliquée dont l'étude et la connaissance apparaissent comme les plus utiles est, sans conteste, l'hygiène industrielle et professionnelle; puis, l'hygiène urbaine, en particulier pour les futurs ingénieurs des ponts et chaussées, pour les ingénieurs des constructions civiles et des travaux publics. J'ai donc procédé à une enquête pour savoir si l'hygiène était comprise dans le programme des cours des diverses écoles, dans quelles conditions son enseignement était conçu et quelle était l'importance qu'on lui attribuait.

Les informations que j'ai prises aux meilleures sources me permettent de donner quelques réponses précises. D'abord, s'il est vrai que, dans la plupart des écoles, l'hygiène fasse l'objet de quelques conférences, l'intérêt de l'hygiène industrielle y est parfaitement méconnu. Tout se résume, comme je viens de le dire, à quelques leçons de fin d'année faites soit par le médecin traitant de l'école — j'ai bien dit le médecin traitant — soit par un professeur de sciences choisi un peu au hasard, à qui l'hygiène industrielle est totalement inconnue. Ai-je besoin de dire que les élèves suivent ces conférences avec fort peu d'attention et que, dans les examens de sortie, l'hygiène n'entre pour ainsi dire pas en ligne de compte. Un critérium indiscutable du peu de faveur dont jouit l'enseignement de l'hygiène industrielle, c'est que le budget qui lui est consacré ne dépasse pas quelques milliers de francs pour toute la France. Voilà la situation sans aucune exagération. Comment s'étonner alors que nos chefs d'ateliers, nos industriels soient complètement ignorants de la technique de l'hygiène industrielle? Cette incompétence offre de graves inconvénients pour les chefs d'industrie, pour les progrès de l'hygiène, et elle a parfois des conséquences douloureuses.

Que d'exemples pourrais-je citer à l'appui de ce que je viens d'avancer en toute certitude ! Ici, ce sont des machines-outils qui répandent des poussières et dont la ventilation est si mal comprise que les ouvriers ne peuvent la supporter; là, c'est une installation défectueuse qui occasionne des accidents ou qui est la source d'un gaspillage inutile de force motrice. Ailleurs, c'est un atelier où l'on a fait des travaux importants et coûteux en vue d'assurer aux ouvriers une large aération et un excellent éclairement des locaux et qui ne répondent nullement au but poursuivi.

Voici encore, dans une grande industrie, une hotte mal construite qui provoque l'asphyxie d'un ouvrier; le mauvais tirage d'un foyer qui est à l'origine d'une série d'accidents toxiques, une ventilation mal conçue qui occasionne des intoxications chroniques et pourtant évitables. Je prie de croire que je n'exagère rien, au contraire, en répétant que l'ignorance et l'incompétence en matière d'hygiène et de sécurité du travail causent un gros préjudice, non pas seulement aux industriels,

mais à la main-d'œuvre, et, comme je l'ai démontré, à tout le pays.

Et ce qui est pénible à constater, c'est que seuls quelques initiés se rendent véritablement compte de la gravité des faits que je viens de signaler et qui sont incontestablement dus en grande partie aux lacunes de notre enseignement de l'hygiène. En les révélant, nous n'avons d'autre souci que d'appeler sur cette question la bienveillante attention des Pouvoirs publics. Nous savons qu'à l'instigation du sous-secrétariat de l'Enseignement technique, et tout spécialement de M. Labbé, les études techniques ont reçu chez nous, dans ces dernières années, une impulsion remarquable qui porte déjà ses fruits. Seule, l'hygiène industrielle a été reléguée au second plan, peut-être parce que son importance immédiate ne saute pas aux yeux, peut-être aussi parce qu'il est presque toujours impossible de faire face en même temps à toutes les obligations d'un enseignement. Nous admettons d'autant plus volontiers les circonstances atténuantes en l'espèce, que nous avons l'intime conviction que nos remarques seront accueillies avec faveur; mais il ne faut pas mettre en doute qu'elles appellent rapidement des réformes urgentes dont la réalisation ne devrait soulever aucune difficulté.

J'ai rapporté un peu plus haut que les leçons d'hygiène industrielle sont faites soit par un professeur de sciences sans qualification spéciale, soit par le médecin traitant de l'école; loin de moi la pensée de mettre en doute la valeur des hommes distingués à qui l'on confie cette tâche, d'autant plus ingrate souvent qu'ils n'y sont pas préparés. Je ne voudrais pas non plus que l'on interprète mal mes paroles. Je sais tout ce que l'hygiène doit aux médecins. J'appartiens, depuis plus de quinze ans, au Conseil supérieur d'hygiène publique de France où siègent des médecins éminents, dignes représentants de la science française, pour qui j'ai la plus vive admiration; et je m'honore personnellement de leur bienveillante amitié. Mais précisément parce que nul plus que moi ne prise le grand talent de nos médecins, et parce que nul plus que moi ne reconnaît le beau rôle qui leur est justement dévolu dans l'hygiène, j'ai le droit, j'ai même le devoir, ici, de critiquer la manière dont l'enseignement de l'hygiène est donné dans les écoles d'enseignement technique.

Nulle part dans les écoles techniques l'hygiène industrielle et professionnelle n'est traitée du point de vue pratique; partout, même dans les écoles techniques supérieures, l'enseignement de l'hygiène se résume dans des généralités dont le moins que l'on puisse dire, c'est qu'elles ne conduisent à aucun résultat pratique et à l'étude exclusive de la pathologie professionnelle. Je ne méconnais pas l'importance considérable de la pathologie professionnelle qui comporte des données extrêmement utiles pour le médecin, pour l'hygiéniste médecin, même pour l'hygiéniste technicien, mais tout le monde conviendra avec moi que nos ingénieurs, nos industriels, qui ne font pas de l'hygiène une carrière, ont surtout besoin, d'une part d'être tenus au courant de l'origine des dangers que comporte l'exercice d'une profession, et d'autre part d'être éclairés d'une manière approfondie sur les moyens de réaliser dans leurs ateliers les meilleures conditions d'hygiène.

Certes, il est commode, il est simple de répéter avec une conviction inébranlable, une foi robuste comme dans un article du Code du travail : les gaz, les vapeurs, les buées, les poussières seront éliminées des locaux du travail ou les locaux seront largement aérés et bien éclairés, ou encore, les établissements devront présenter des conditions d'hygiène et de salubrité nécessaires à la santé du personnel; ils seront aménagés de manière à garantir la sécurité du personnel, etc... Formules évidemment nettes, impératives, qui conviennent parfaitement au législateur ou à un administrateur; mais pour le technicien ce n'est là que l'abrégé d'un programme qui demande à être complètement développé dans chaque cas particulier et c'est ce qui n'est pas fait.

Je me résume en disant : *un cours d'hygiène industrielle et professionnelle n'est pas un cours de pathologie professionnelle; principalement pour les élèves des écoles techniques la pathologie n'offre qu'un intérêt très relatif, tandis que toute la partie technique qui envisage la réalisation des règles de l'hygiène doit être très largement développée.*

Actuellement, il n'existe pas un seul cours d'hygiène industrielle et professionnelle, j'entends un cours complet, dans le sens que je viens d'indiquer. A la vérité, il y avait autrefois au Conservatoire des Arts et Métiers une chaire d'hygiène indus-

trielle qui avait pour titulaire le professeur F. Heim, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, dont les travaux scientifiques sont d'ailleurs justement estimés. Cette chaire a été supprimée depuis un an et remplacée par une autre chaire que l'on a d'abord appelée chaire d'hygiène générale dans ses rapports avec l'industrie; elle vient encore d'être modifiée après une existence éphémère et transformée en chaire d'hygiène générale et de physiologie du travail; elle a pour titulaire le Dr Pottevin. Dans le même établissement a été aussi fondé, vers la même époque, un Institut de technique sanitaire dont le directeur est également le professeur F. Heim. Son fonctionnement est beaucoup trop récent pour que l'on puisse apprécier déjà la valeur des conceptions qui ont poussé à sa création et estimer les résultats de l'enseignement qui y est donné. Il est toutefois permis d'espérer que si à la lumière de l'expérience des modifications apparaissent nécessaires, elles seront apportées par ceux-là mêmes qui président aux destinées de cet Institut et qui certainement ont le souci de répondre aux vœux généraux du pays, et en particulier aux besoins immédiats de l'enseignement technique supérieur.

### Comment devrait être compris l'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle dans les écoles techniques.

#### *Un programme d'enseignement.*

Les lacunes profondes que nous venons de révéler dans l'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle peuvent être comblées, semble-t-il, sans rien révolutionner. Il s'agit simplement d'introduire dans l'enseignement de l'hygiène cette branche de l'hygiène industrielle et professionnelle quelque peu négligée jusqu'ici et de lui donner progressivement tout le développement nécessaire. Et cela paraît possible sans de grands efforts. Le programme d'un tel enseignement est facile à tracer; ce n'est pas le moment d'entrer dans les détails, mais il est cependant utile de montrer comment il doit être envisagé dans ses grandes lignes. L'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle comprendra :

1° Un examen attentif des questions relatives à la pathogénie des troubles organiques occasionnés par les travaux professionnels et le milieu professionnel;

2° Une étude très approfondie des procédés et des dispositifs que l'on peut mettre en œuvre pour assurer aux travailleurs les meilleures conditions d'hygiène;

3° La description des procédés et des dispositifs permettant de supprimer ou de réduire les inconvénients qu'offrent pour le voisinage et la santé publique le fonctionnement d'un établissement industriel;

4° Une série de leçons comprenant la description (construction et aménagement) d'établissements industriels et commerciaux répondant aux règles de l'hygiène industrielle et professionnelle;

5° Des visites d'usines sous la direction du professeur qui fera sur place des leçons avec toutes les explications qu'elles comportent.

On le voit, dans ce programme, qui s'adresse à des élèves des écoles techniques, ne figure pas la pathologie professionnelle. Il suffit en effet ici de fournir à cet égard quelques brèves et substantielles explications. Cette partie de l'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle convient également aux fonctionnaires sanitaires, aux hygiénistes de carrière (médecins ou ingénieurs) qui ont, soit à imposer des mesures d'assainissement, soit à donner leur avis sur l'opportunité de telle ou telle disposition à prendre pour obvier à une cause d'insalubrité pour les travailleurs. Dans les divers conseils d'hygiène, les médecins eux-mêmes sont fréquemment appelés à statuer sur des plans qui leur sont soumis en vertu de la loi du 19 décembre 1917. Ils sont ainsi quelquefois directement chargés de la surveillance des établissements classés. Pour toutes ces raisons il est donc nécessaire qu'ils puissent bien remplir leur tâche et par conséquent il est rationnel que leur instruction soit complète sur ce chapitre de l'hygiène. Le développement du précédent programme exige environ quarante leçons de une heure chacune, mais j'estime qu'en les condensant on peut les réduire à vingt ou vingt-cinq dans les écoles publiques d'enseignement technique.

Toujours en ce qui concerne l'esprit dans lequel doit être compris cet enseignement, j'insiste sur l'obligation de l'orienter

vers la pratique. Peu de vues théoriques, mais des exemples tirés de la vie industrielle, des chiffres, des croquis. Si l'on veut obtenir des résultats, il faut donner aux auditeurs autre chose que de belles phrases; elles ont leur charme, je n'en disconviens pas, mais il faut y ajouter des précisions. Si l'on envisage la captation des poussières à un outil, il y aura lieu de décrire les carters à placer sur l'outil, ses dimensions, les caractéristiques du ventilateur à employer, le volume d'air à envoyer, sa dépression, la nature du collecteur, etc., etc. Je le répète à dessein : il est vain de spécifier que les poussières seront captées, il faut dire comment. De même il ne suffit pas de connaître le problème de la ventilation, problème déjà bien ardu ; il doit lui-même être largement complété par des données techniques, spéciales pour ainsi dire à chaque fabrication, sinon à chaque outil. Je sais bien que je soulève ici de grosses questions très complexes, mais c'est là le point capital de cet enseignement et il serait déplorable de persister sciemment à éluder ces réalités. Enfin, pour des techniciens, l'hygiène professionnelle comprend d'autres chapitres importants : l'aération, le chauffage des ateliers, leur rafraîchissement, la dissipation des buées, l'éclairage, le travail dans l'air comprimé, la protection contre les diverses radiations, la lutte contre les maladies professionnelles. Sur ce dernier point les difficultés d'ordre technique sont souvent très grandes; il suffit de signaler combien est délicate la captation des vapeurs de benzine ou de sulfure de carbone.

J'ai à cœur enfin de signaler que tous les problèmes qui relèvent de la pratique de l'hygiène industrielle doivent être traités en montrant leur solidarité étroite, *avec la sécurité de l'ouvrier et l'accroissement de sa productivité*. On ne saurait trop insister là-dessus, bien que ce soient des vues qui de prime abord semblent beaucoup s'éloigner du domaine propre de l'hygiène. Il n'en est rien. Beaucoup d'accidents proviennent de ce qu'un atelier est par exemple mal éclairé; d'autre part il arrive qu'une disposition insuffisamment étudiée dans un système de dépoussiérage occasionne des blessures à des ouvriers ou soit l'origine d'un incendie; enfin lorsque l'on traite des substances dangereuses le problème de la ventilation réclame des solutions tout à fait spéciales.

Quant au rendement des travailleurs il est lié intimement à la solution des questions d'hygiène et de sécurité du travail; de nombreuses expériences faites dans ces dernières années le démontrent sans aucun doute, mais je ne peux m'appesantir sur ce point très intéressant, et je le regrette vivement, parce qu'il est de nature à faciliter beaucoup les progrès de l'hygiène professionnelle, et à en faire saisir sa partie pratique.

On le voit, ce n'est pas la matière qui fait défaut dans un cours technique d'hygiène professionnelle. Ajoutez qu'il y aurait de multiples avantages — et aucun inconvénient — à faire suivre cet enseignement proprement dit de l'hygiène industrielle et professionnelle d'une vingtaine de leçons sur la prévention des accidents. J'ai donné des chiffres : le nombre des accidents du travail atteint chaque année 1 million et il pourrait être réduit d'un tiers au moins. Il est fâcheux de constater que beaucoup de patrons n'attachent pas à cette question toute l'importance qu'elle a en réalité; ils n'ont qu'une excuse, celle de ne pas être instruits des avantages industriels et sociaux de l'organisation rationnelle de la prévention des accidents dans les ateliers; et quand par hasard ils les soupçonnent ils se livrent à des recherches souvent superflues parce qu'ils sont insuffisamment documentés. L'enseignement de la prévention dans les travaux industriels demande donc à être développé au même titre que l'hygiène professionnelle; il peut être confié à tout professeur capable de traiter l'hygiène professionnelle. Les hygiénistes techniciens, et en particulier le Dr Layet, ont toujours considéré avec raison les deux questions de l'hygiène et de la sécurité du travail comme les deux branches d'un même problème.

*L'enseignement supérieur de l'hygiène.*
*La formation des hygiénistes techniciens.*

Un point nous reste enfin à élucider et qui n'est pas le moins délicat. Cet enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle qui réclame en somme des connaissances très particulières, par qui sera-t-il donné? Ce ne sera évidemment pas par le professeur de physique ou de sciences naturelles, pas plus que par le médecin traitant de l'école; leur valeur profes-

sionnelle n'est pas en cause, je l'ai déjà dit, mais ils n'ont pas la formation qui est ici indispensable. Pour aboutir au but que nous recherchons, il y a lieu de faire appel à des hygiénistes techniciens (peu importe leur origine) mais spécialisés dans ce domaine de l'hygiène, et il n'y en a pas beaucoup. Il s'agit donc, avant toute autre chose, de les former, de les attirer dans cet enseignement en leur faisant entrevoir des avantages analogues à ceux des autres professeurs. D'ailleurs pour la formation de ces hygiénistes techniciens, et en élargissant notre point de vue, pour la formation de tous les hygiénistes (hygiénistes médecins, hygiénistes techniciens, fonctionnaires sanitaires), il est urgent de créer un enseignement supérieur et complet de l'hygiène où toutes les branches de l'hygiène puissent être bien développées; et j'estime qu'un tel enseignement devrait être consacré par autre chose qu'un certificat ou un simple diplôme. Pourquoi ne pas sanctionner de hautes études en hygiène par un doctorat réservé bien entendu à des auditeurs ayant déjà conquis les titres de médecin, d'ingénieur ou d'architecte. J'entends bien que le parchemin et le titre ne confèrent pas la science, je suis le premier à le proclamer et il n'entre pas dans ma pensée d'éloigner ainsi par une barrière des compétences reconnues. Mais il ne serait tout de même pas mauvais que, pour l'avenir tout au moins, le professorat de l'hygiène fût entouré de quelques garanties, comme il l'est pour toute autre matière. Le doctorat en hygiène se comprendrait aussi bien que le doctorat ès sciences naturelles. D'autre part, on sait que le titre de docteur-ingénieur existe actuellement en France et qu'il est très prisé à l'étranger comme le serait celui de docteur en hygiène. Quoi qu'il en soit du sort réservé à cette proposition, cet enseignement supérieur de l'hygiène ouvert aussi bien aux médecins qu'aux ingénieurs, aux architectes et aux fonctionnaires sanitaires devrait, à mon sens, être donné dans un Institut autonome, comme il en existe à l'étranger avec ses laboratoires particuliers de recherches, ou dans un Institut rattaché à la Faculté de Médecine. Il suffirait dans ce dernier cas d'élargir les cadres de l'Institut supérieur d'hygiène tel que l'a créé l'éminent professeur d'hygiène de la Faculté de Médecine, j'ai nommé le Dr Léon Bernard.

Ne conviendrait-il pas en même temps de grouper en un

seul corps tous les Instituts d'hygiène dont nous sommes actuellement dotés et où de multiples efforts sont dispersés. Les résultats obtenus seraient certainement meilleurs pour l'enseignement de l'hygiène; comme ces Instituts ont à leur tête des hommes que leur haute situation met à l'abri des vulgaires questions d'intérêt et de personnes, il leur serait facile de s'entendre pour réaliser une grande œuvre à laquelle applaudiraient tous les hygiénistes.

Il y a lieu aussi d'observer que plusieurs départements ministériels sont spécialement intéressés aux réformes que nous préconisons; non seulement le ministère de l'Instruction publique avec le sous-secrétariat de l'Enseignement technique, mais aussi les ministères du Travail, de l'Hygiène, de l'Assurance et de la Prévoyance sociales, de la Guerre, etc. Et je sais des directeurs dans ces différents ministères qui sont réputés pour leur clairvoyance et leur esprit d'initiative : leur concours serait particulièrement précieux. Aux uns et aux autres, à tous, j'adresse l'appel chaleureux d'une conscience éclairée. Mais je voudrais être assuré que ma faible voix trouvera quelque part un écho; pour en être certain, c'est à vous hygiénistes, réunis aujourd'hui dans cette glorieuse maison de Pasteur, à qui je demande l'appui de votre incontestable autorité. Et si grâce à votre intervention, l'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle prend demain quelque essor, vous aurez la haute satisfaction d'avoir fait beaucoup de bien au cours de ce Congrès.

---

## COMMUNICATIONS

### *L'Enseignement technique de l'Hygiène*,

par M. Alexandre Girard,

Ingénieur sanitaire.

Le XI[e] Congrès d'Hygiène vient d'entendre les remarquables rapports et communications relatifs à l'enseignement de l'Hygiène dans les écoles primaires, et secondaires

et dans les Facultés de Médecine. Le cycle ne serait pas complet s'il n'était parlé de l'enseignement reçu par les techniciens sanitaires. La technique sanitaire est la branche industrielle de la médecine préventive; elle a pour mission de déterminer les procédés qui doivent transporter les découvertes relatives à l'hygiène du Laboratoire dans le domaine de la vie urbaine et industrielle et d'en assurer la mise en œuvre. L'ingénieur et le technicien sanitaire semblent donc être les collaborateurs du médecin hygiéniste et du bureau d'hygiène dans leur action préventive.

La liaison ne s'est cependant pas faite jusqu'ici. Le médecin hygiéniste et l'ingénieur hygiéniste s'ignorent; parfois même ils sont adversaires. Cette anomalie nous paraît être due à ce fait que, jusqu'à présent, les ingénieurs et les techniciens sanitaires ne se trouvent pas unis par un enseignement constituant une doctrine. Chacun d'eux exerce sa profession de la meilleure façon possible, mais trop souvent sans idée générale. L'ingénieur sanitaire, celui qui s'occupe plus spécialement de l'évacuation et de l'épuration des eaux usées, ignore les professions voisines. Il en est de même du technicien de la désinfection, de celui qui s'adonne à l'épuration industrielle, etc. Les uns et les autres, sauf exception, n'ont que des notions très vagues de chimie, de bactériologie, de géologie. Presque tous ont cependant remarqué que leurs diverses professions se chevauchaient les unes les autres, et qu'un enseignement commun devait les réunir.

D'autres encore ont senti la nécessité de cet enseignement : les médecins hygiénistes, les ingénieurs, les architectes sortis de nos grandes écoles industrielles, des écoles des Beaux-Arts où l'hygiène tient forcément une place peu importante dans l'ensemble des cours et conférences. L'hygiène appliquée ne possédait guère que la chaire du Conservatoire national des Arts et Métiers, où M. le professeur Heim donnait des leçons remarquables, mais ne répondant que partiellement au désir de généralisation qui s'était souvent exprimé.

Des esprits ouverts et parmi eux l'Association des hygiénistes et techniciens municipaux et son éminent président, M. A. Rey, notre collègue de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, réclamaient la création, sinon d'un établissement

aussi important que les écoles techniques sanitaires américaines, tout au moins des cours, des conférences théoriques et pratiques réunissant le minimum des connaissances que doit posséder tout ingénieur sanitaire, quelle que soit la spécialité à laquelle il se destine.

Leur vœu a été réalisé sur l'initiative de M. Labbé, directeur de l'Enseignement technique et de M. Vidal, ancien sous-secrétaire d'Etat et c'est encore par le Conservatoire des Arts et Métiers et son Directeur M. Gabel. L'*Institut de technique sanitaire et d'Hygiène spéciale des Industries* a été ouvert au mois de novembre 1923. Son organisation et sa direction ont été confiées à M. le professeur Heim qui a acquis le concours des plus éminents spécialistes, professeurs, docteurs, ingénieurs, parmi lesquels nos savants collègues de la Société de Médecine et de Génie sanitaire, MM. Calmette, Marchoux, Léon Bernard, Diénert, Martel, L. Martin, Bechmann, Imbeaux, J. Renault, Rey, Dujarric de la Rivière, Dautry, Marc Honnorat, Thiérry, Hermann.

Le programme des cours, très complet, ne dépasse pas un trimestre. Il a été divisé en : Technique sanitaire urbaine, technique sanitaire des constructions, technique sanitaire des usines et des ateliers, technique sanitaire rurale, technique sanitaire coloniale. Il comprend en outre des notions de microbiologie, de géologie, de physiologie dans leurs rapports avec l'hygiène, des visites d'installations sanitaires, des démonstrations pratiques et des manipulations.

Les élèves, qui, régulièrement inscrits, satisfont à l'examen final se voient décerner par le Conservatoire le brevet de technicien sanitaire.

En 1923, environ 40 élèves et auditeurs libres ont suivi les cours; 19 élèves ont reçu le diplôme de techniciens sanitaires. Beaucoup d'entre eux étaient des hygiénistes ayant déjà des connaissances sanitaires très étendues, mais qui venaient chercher au Conservatoire des Arts et Métiers l'enseignement doctrinal qu'ils avaient souvent eux-même réclamé.

Le succès de *l'Institut de technique sanitaire et d'Hygiène spéciale des Industries* est assuré; la session 1924-1925 verra encore croître le nombre des élèves et des auditeurs libres,

démontrant l'utilité de cette création, et dotant notre pays du corps d'ingénieurs et de techniciens sanitaires qui lui manquait.

---

## *L'Hygiène à l'école par l'exemple, spécialement dans l'enseignement professionnel,*

par M. Hippolyte Portevin,

Ingénieur-Architecte,
Inspecteur régional de l'Enseignement technique

Dans la séance mensuelle du 27 février 1924 de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, notre collègue M. Marchoux signalait l'existence de la « Société d'Hygiène par l'exemple », les intéressants résultats déjà obtenus par ce groupement dans un certain nombre d'écoles primaires et le retentissement de l'éducation ainsi donnée sur l'ensemble de la population des villages où il a été organisé. « Cet enseignement de l'hygiène ainsi conçu, disait l'auteur de la communication, dépasse ainsi les limites que nous avions prévues. Il devient un véritable système éducatif. » Cette méthode d'enseignement de l'hygiène mérite tout d'abord d'être généralisée dans toutes les écoles primaires, conformément au dessein poursuivi par la nouvelle société.

Si, dans les communes rurales, cet enseignement par l'exemple a pu avoir des résultats aussi fructueux, il est à souhaiter qu'il se développe tout spécialement dans la population urbaine employée dans les usines, les ateliers manuels et les bureaux, où la nature même des occupations, la pureté moindre de l'atmosphère et l'exiguïté des logements placent enfants et parents dans des conditions plus sévères de réceptivité de tous les facteurs de contagion et de mauvais fonctionnement des organes essentiels à la vie.

C'est donc non seulement à l'école primaire, mais dans les établissements d'enseignement complémentaire que les adolescents et les jeunes filles des villes sont de plus en plus appelés à fréquenter : cours d'apprentissage, écoles pratiques de commerce et d'industrie, écoles hôtelières, écoles nationales pro-

fessionnelles, écoles d'arts et métiers, et d'autre part écoles primaires supérieures et écoles normales primaires, que cet enseignement méthodique des pratiques de propreté corporelle de toutes sortes doit être rendu obligatoire de la part des maîtres de tout ordre. Cet enseignement sera d'autant plus efficace que ceux et celles appelés à en bénéficier se trouveront dans de tels établissements, dans des conditions identiques à celles qu'ils rencontreront plus tard dans l'exercice de leur profession. Nettoyage des mains et de la figure, soins de la denture et de la bouche, usage de bains-douches, doivent être non seulement réglementés, mais faire l'objet à l'entrée en classe et surtout à la fin des séances de travail professionnel, et avant le passage au réfectoire, de véritables démonstrations de la part des maîtres, chefs d'atelier et ouvriers instructeurs, secondés, au besoin, comme le recommande M. Marchoux, par des élèves moniteurs élus par leurs camarades; tous doivent non seulement donner l'exemple, en présence des élèves, de ces soins de propreté, mais une véritable taylorisation des gestes à accomplir doit faire partie des instructions à leur inculquer.

La tenue avec une propreté minutieuse des locaux sanitaires doit être l'objet de la sollicitude des directeurs d'établissement et l'obligation pour l'élève négligent ou malveillant d'effectuer lui-même le nettoyage, sous une surveillance efficace, devrait être la punition des fautes constatées des individus isolés ou en groupe.

En outre, des inscriptions sur plaques émaillées devraient être placées dans les locaux d'enseignement aussi bien qu'à proximité des lavabos et des locaux sanitaires de tout ordre, afin de graver dans l'esprit des élèves, quel que soit leur âge, l'utilité des prescriptions imposées. C'est ainsi que, dans les classes d'enseignement général et les locaux d'enseignement commercial, devraient être rappelés, aussi bien aux maîtres qu'aux élèves, les dangers et les inconvénients de l'ignoble pratique, si répandue, même parmi les premiers, consistant à mouiller ses doigts de salive pour toucher du papier ou tourner les feuillets des livres.

L'effet de cet enseignement par l'exemple, répété à tous les instants de la journée laborieuse, serait d'ailleurs, ainsi que l'a

fait remarquer M. le Dr Dequidt, dans sa magistrale communication sur les programmes d'enseignement de l'hygiène dans les écoles (séance du 26 mars 1924 de la Société de Médecine publique), le complément le plus utile et comme l'illustration des cours oraux d'hygiène, qui peuvent être plus ou moins bien faits et bien compris, et, de même que dans les communes citées par M. Marchoux, les élèves rapportant dans la famille les habitudes prises à l'école, constitueraient de véritables moniteurs d'hygiène vis-à-vis de ceux qui les entourent.

L'attention des inspecteurs appelés à la surveillance des écoles et des cours devrait être attirée sur l'importance de cette pédagogie de l'hygiène au point de vue de la santé et de la dignité des employés, ouvriers et ouvrières formés dans les établissements d'enseignement professionnel, et des notes spéciales devraient être obligatoirement données par eux aux fonctionnaires de tout ordre occupés dans ces établissements sur la manière dont ils accomplissent leur devoir à cet égard.

Mais, pour que cette éducation sanitaire soit pour les élèves d'une efficacité durable, il est essentiel que les appareils mis sous leurs yeux et à leur disposition présentent les caractères de simplicité pratique qui en rendent l'application aisée dans les usines et ateliers où ils seront plus tard appelés à exercer leur profession, et même qu'ils se rapprochent suffisamment de ceux dont l'installation est possible dans des habitations modestes.

L'un des collaborateurs essentiels de cet enseignement de l'hygiène par l'exemple doit donc être l'architecte appelé à faire l'installation de l'école, qui doit s'appliquer à l'étude des dispositions pratiques, n'entraînant pas de dépenses d'installation trop importantes, dont l'entretien et le parfait nettoyage soient faciles et dont les éléments soient suffisamment robustes pour ne pouvoir être détériorés par maladresse ou par malveillance. Il est donc à souhaiter que, dans les différents instituts où l'architecte et l'ingénieur-constructeur sont appelés à recevoir eux-mêmes leur éducation professionnelle, ces questions fassent l'objet d'une étude à la fois théorique et pratique, permettant aux futurs auteurs de projets de connaître d'une façon détaillée les dispositions et appareils répondant aux

besoins définis ci-dessus, ainsi que les défauts à éviter.

Enfin il est à souhaiter que le Ministère de l'Instruction publique et le Sous-secrétariat de l'enseignement technique veuillent bien avoir recours à la collaboration des Sociétés compétentes pour la rédaction des instructions à transmettre au personnel dirigeant et enseignant des établissements qui en dépendent.

---

## *L'enseignement de l'hygiène ménagère*,

par M. le Dr Gommès,

Professeur au Cours normal ménager de la Ville de Paris.

La vie ménagère offre la perspective la plus large qui soit de ces principes de conduite qui doivent commencer au berceau et dominer l'existence entière. Même si le travail professionnel ne s'exerce pas à la maison, c'est bien là que se passent, sauf exceptions, les temps de repos, de maladie, d'infirmité. C'est donc là que l'Hygiène par l'Exemple peut imprimer son empreinte la plus efficace, la plus durable. Que l'organisation et la technique ménagères sont étroitement liées à cette partie fondamentale de l'hygiène individuelle, c'est ce qu'on doit admettre aujourd'hui (comme je l'enseigne au Collège libre des Sciences sociales[1] et à l'Ecole de Laeken). On voit alors s'ériger une branche de connaissances humaines d'un caractère et d'une orientation particulières, méritant de ce fait l'autonomie, autonomie déjà légitimée par son immense portée. Il compte peu que l'hygiène ménagère soit basée sur des principes, des lois ressortant de l'hygiène générale. Car celle-ci est basée elle-même sur des notions de physiologie, de géologie, de météorologie... qui ne l'ont pas empêchée de conquérir son individualité. L'*hygiène ménagère*, élargie ainsi en *Sciences ménagères* et où des considérations extra-scientifiques (esthétique, économie sociale...) interviennent aussi, forme bien, à mon avis, une nouvelle discipline dont la nécessité s'impose quand on réfléchit que les données relatives au foyer — cette unité sociale

1. Gommès : *Introduction aux sciences ménagères*. Maloine, 1924.

— encore tout imbues de symboles sentimentaux n'ont pas encore été l'objet d'une construction rationnelle.

Que tant de maladies du foyer : ou par infections bactériennes, ou par alimentation vicieuse, ou par sédentarité, etc., évitables par une prophylaxie adéquate, soient encore si fréquentes, voilà qui surprend ! C'est que, si paradoxal que cela paraisse, l'enseignement même élémentaire de l'habitation, de l'alimentation rationnelle est à peine ébauché. Interrogez l' « homme de la rue » sur l'humidité des murs, les fissures du parquet, l'achat raisonné du linge, la forme professionnellement optima de ses vêtements et chaussures, etc. Vous jugerez de son ignorance, de sa surprise de ce que ces choses-là s'enseignent. L'éducation publique de la pratique de la vie est presque inexistante. Pourquoi l'opinion, depuis la guerre surtout, ne l'exige-t-elle pas, en présence de tant d'erreurs, de préjugés, de méconnaissances jusque-là latentes et que la dureté des temps mit brusquement en relief ? Pourquoi l'Université se contente-t-elle d'un enseignement ménager suranné, étriqué, pour ne pas dire embryonnaire, au bénéfice de disciplines infiniment moins utiles, et d'une portée philosophique et sociale non supérieure certainement ? Sans doute, les études domestiques se heurtent souvent à un défaut de personnel et de matériel, encore que cependant on trouve de l'argent pour des musées, des laboratoires de chimie, etc. Mais accusons surtout ce manque de faveur dont pâtissent, en retour d'un culte routinier pour les langues mortes et toutes les études théoriques, les divers enseignements qui participent du travail des mains. Et même au milieu de ces enseignements techniques les travaux ménagers sont traités en parents pauvres. Cependant toute entreprise ménagère n'exige-t-elle pas, de par ses complexités d'organisation, des qualités scientifiques, artistiques, morales, de premier ordre ? Bornons-nous aux points qui intéressent directement ce Congrès.

*Par rapport à l'hygiène générale*, les sciences ménagères sont un complément indispensable. L'hygiène, pour être efficace, doit être adaptée à la vie courante. Ces notions, rangées en séries et par ailleurs abstraites, il faut les coordonner, les organiser, les rendre agissantes, par une application de tous les instants dans le milieu familial. Exemples : les principes

généraux du chauffage ne suffisent pas. Il faut en connaître l'adaptation journalière dans ses formes commodes et économiques : manière d'acheter, d'allumer, d'entretenir les appareils, conditionnement commercial des combustibles, procédés d'installation et leur comparaison réciproque, etc. Aux principes d'hygiène alimentaire, il faut joindre les modes et appareils de cuisson comparés, les opérations culinaires simplifiées (importantes à notre époque de vie rapide), l'organisation rationnelle de la cuisine économisant l'effort, etc.

*Par rapport à la puériculture*, il en est de même. Il ne s'agit pas seulement, comme le croient certains théoriciens de la pédiatrie, de la stérilisation du lait et de la confection des mets infantiles. Le plan est plus vaste. Quelles casseroles, quel foyer choisir? Vous recommandez la propreté du linge : quels procédés sont les meilleurs : laveuse, lessiveuse, savonnage bouilli, remise à des blanchisseries de quartier, ou industrielles? Quels dégraissages pratiquer à domicile, et comment? etc. Compléments indispensables pour que cette puériculture « vive » véritablement.

De plus, nous voyons apparaître ici les grandes directives économiques dans la voie de l'effort (c'est toute la prophylaxie de la fatigue de la mère de famille), du temps (c'est l'arrangement des horaires lui laissant des instants de délassements intellectuels, artistiques, sportifs), du capital. Toute une partie dont l'hygiène et la puériculture classiques se désintéressent.

Cet enseignement — tel que je le demande — ne peut aller sans une revision sérieuse des programmes actuels. Car par le fait de leur portée absolument générale il faudrait que les sciences ménagères fussent enseignées *obligatoirement*, et pour tous les âges, et pour toutes les conditions sociales.

Dans le *primaire* où elles existent seules encore — comme si elles concernaient exclusivement la classe ouvrière (!) — elles devraient être simplement étendues. Leurs programmes sont trop timides. On n'a pas entrevu, certainement, dans leur rédaction, toutes les possibilités : historiques, littéraires... dont elles sont pleines. Elles figureraient dans tout *cours complémentaire du soir*.

Dans le *secondaire*, étant donné qu'elles conviennent surtout à l'adolescence, leur introduction devrait être retentissante. Il

ne s'agit pas de leçons de médecine familiale (ventouses, injections hypodermiques...) comme il en existe à cette heure dans certains lycées, par véritable méprise pédagogique et abus de pseudo-médecine, de médecine illégale même. Et ces leçons à des jeunes filles qui ne sauraient ni préparer le mets le plus commun, ni dégraisser le moindre vêtement ! Toujours en suite de cet illogisme qui fait qu'on s'intéresse aux anomalies plus qu'à la normalité. *Ce sont les sciences ménagères proprement dites qui s'imposent !* Et naturellement avec leurs sanctions pédagogiques, pour que le public en comprenne bien la valeur.

Les jeunes gens eux aussi, dans leurs lycées, seraient entraînés à tout ce qui concerne l'intérieur, l'entretien et la propreté des locaux scolaires, la décoration des classes, etc.

Pour l'*enseignement supérieur*, qu'on se souvienne de ce qui se fait en Angleterre, aux Etats-Unis, au Japon. Il n'existe encore en France que mon cours au collège libre des Sciences sociales. Et cependant les conditions matérielles et morales des classes intellectuelles à notre époque exigeraient bien que les notions d'hygiène alimentaire et ménagère fussent demandées à tous les candidats aux grandes Ecoles (Normale, Polytechnique...). Mieux : des leçons sur ces sujets devraient être créées dans ces grandes Ecoles elles-mêmes, sans en excepter la Faculté de Médecine : car les cours de diététique qu'on y a institués sont tout autre chose.

Aux *cours professionnels* d'infirmière, d'assistance scolaire, d'assistance sociale, j'ai toujours trouvé extraordinaire que les sciences ménagères ne figurent pas.

En plus de leur côté pratique, indiscuté, les sciences ménagères ont d'ailleurs des *avantages éducatifs généraux*[1]. *Physiquement* : excellent entraînement à l'activité aujourd'hui indispensable, recul du seuil de la fatigue (si fréquente, si néfaste dans ses conséquences)[2]. *Intellectuellement* : application de disciplines scolaires très diverses permettant leur synthèse et leur interpénétration, culture de l'imagination, de l'ingéniosité, développement de la décision, de l'exécution nette, au grand avantage du comportement général. *Moralement* : sérénité

1. Gommès : Congrès d'Hygiène mentale. Paris, 1922.

2. Gommès : Physiologie du travail ménager et éducation physique. Paris, 1922.

d'une vie simple et régulière, par opposition à la hâte et à la fébrilité, facteurs de tant de déséquilibrations ; entr'aide familiale atténuante de sentiments trop individualistes ; goût entretenu, sans ennui, de la vie chez soi, par opposition à cette frénésie de la vie tout extérieure qui des villes gagne, aujourd'hui, même les campagnes.

Donc, en plus de sa valeur fondamentale en hygiène, puisque par l'étude de l'habitation, du genre d'alimentation, du vêtement... elle remonte aux sources les plus profondes d'où naissent infections, diathèses, névropathies, dans leur grande majorité et tend à devenir par suite la science de la vie et du bien-être, en plus de sa valeur économique à une époque où les nécessités d'une économie générale, privée tout autant que publique, sont enfin admises par tous, la science dont il s'agit est d'une prodigieuse importance sociale et morale. Je la compare à celle de la puériculture. Encore cette dernière veille-t-elle seulement aux enfants *déjà nés*. La science ménagère, s'occupant du foyer dans son rendement et son organisation optima, veille indirectement aux enfants *à naître*. Visée, au dire des démographes, d'une portée encore plus large, d'une nécessité encore plus flagrante que la première. Cet enseignement s'impose donc parmi les solutions à trouver à la sous-natalité. Il s'impose même de manière angoissante quand on sait l'ampleur de son développement actuel à l'étranger (Belgique, Suisse, Allemagne...). *Caveant consules!*

---

## *L'enseignement de l'hygiène aux officiers de la Marine marchande,*

par M. le Dr MARCEL CLERC.

Dans une revue générale de l'enseignement de l'hygiène, il est indispensable de faire connaître les modalités de cet enseignement aux officiers de la Marine marchande et les modifications qu'il y aurait lieu d'y apporter. On comprend l'importance de cet enseignement, si l'on considère que la navigation est une industrie qui s'exerce souvent dans des conditions insa-

lubres, soit parce que les navires fréquentent des régions du globe où sévissent des maladies infectieuses dont l'importation est toujours possible, soit parce que le navire lui-même est un vase clos où l'encombrement humain crée les conditions les plus favorables aux éclosions d'épidémies sans les possibilités d'isolement et de prophylaxie dont on dispose à terre. D'autre part, il n'y a de médecin que sur les grands navires et l'on peut dire que, sur le plus grand nombre des navires, c'est le capitaine qui a la charge à la fois de maintenir le bon état hygiénique du bord et de secourir en mer les malades et les blessés.

Mais l'hygiène ne doit pas seulement être enseignée aux officiers de pont, à ceux qui commanderont un jour un navire, mais encore à toutes les catégories d'officiers de la Marine marchande : officiers mécaniciens, commissaires, officiers radiotélégraphistes (nous ne disons rien des médecins de bord dont on sait qu'ils ne sont pas seulement des docteurs en médecine, mais des médecins sanitaires maritimes, c'est-à-dire qu'ils sont pourvus d'un brevet d'hygiéniste). Les officiers mécaniciens ont sous leurs ordres un personnel plus ou moins important suivant le navire, dont le travail se poursuit dans une véritable usine à fond de cale, où les accidents sont fréquents et au milieu d'une atmosphère particulièrement pénible de chaleur, de poussières, d'aération déficiente; ils ont la charge de la distribution des eaux ainsi que du fonctionnement des appareils de désinfection. Le commissaire aussi commande à un nombreux personnel ; il préside à l'hygiène de nombreux locaux, dont les uns servent aux passagers, les autres servent à l'emmagasinage, à la fabrication ou à la préparation des aliments, cuisines, boulangerie, glacières, etc... Pour les officiers radiotélégraphistes, l'hygiène doit être considérée seulement comme un élément de culture générale, cette catégorie d'officiers n'ayant pas de personnel à diriger ni de locaux à entretenir. Voilà sommairement les principales raisons qui justifient la nécessité d'un enseignement de l'hygiène, plus ou moins complet suivant les catégories d'officiers de la Marine marchande.

Quel doit donc être cet enseignement? Il doit comprendre un fonds commun constitué par des notions élémentaires d'hygiène générale; il doit comprendre ensuite les notions propres au

milieu dans lequel vit le navigateur, l'hygiène du navire et de ses différentes parties, l'hygiène en rapport avec les climats, la prophylaxie des maladies auxquelles on est exposé dans les pays chauds, en somme, l'hygiène de la navigation ou l'hygiène *maritime* (l'hygiène *navale* concerne la marine de guerre) intéressant tous les navigateurs, quelle que soit la catégorie à laquelle ils appartiennent. En outre, pour les officiers de pont spécialement, il doit être complété par des éléments de pratique médicale, puisque, sur les navires sans médecin, le capitaine est chargé de soigner les malades et les blessés, quelquefois pendant de longues traversées, bien qu'il ait la ressource, souvent employée, de consulter par T. S. F. le médecin qui passe au loin. Enfin, les officiers dont le navire peut être soumis à des mesures sanitaires, telles que la dératisation, la quarantaine, etc., ne peuvent pas ignorer la réglementation de la Police sanitaire maritime, avec ses pénalités.

Or, quel est en réalité l'enseignement de l'hygiène? D'abord, parmi les carrières diverses des officiers de la Marine marchande, officiers de pont, officiers de la machine, commissaires, radiotélégraphistes, médecins sanitaires maritimes, mettant à part les médecins, il faut savoir que seules sont organisées les carrières des officiers de pont et des officiers mécaniciens. En effet, la carrière d'officier radiotélégraphiste est en cours d'organisation ; lorsque seront fixées les conditions d'accès à cet emploi, on devra comprendre dans l'enseignement préparatoire et dans l'examen qui le sanctionnera de simples éléments d'hygiène générale et maritime. Les commissaires sont recrutés sans diplôme et sans examen, au gré des armateurs. Il y a bien, fondée il y a quelques années, une Ecole du Commissariat de la Marine marchande, mais les armateurs ne sont pas tenus de choisir leurs commissaires parmi ses élèves. Dans son programme, cours et examen final, il n'y a pas d'hygiène ; seulement, çà et là, certaines parties du programme s'occupent de matières ayant trait à l'hygiène. Dans l'avenir, l'enseignement de l'hygiène devra constituer une véritable partie du programme, comprenant l'hygiène générale et l'hygiène de la navigation, et insistant particulièrement sur l'hygiène alimentaire. Nous arrivons aux officiers de pont et aux officiers mécaniciens. Tous ces officiers reçoivent l'instruc-

tion d'Ecoles spéciales, dites Ecoles de navigation (anciennes Ecoles d'hydrographie) instituées dans 12 ports du littoral, Dunkerque, Boulogne et Le Havre, Saint-Malo, Saint-Brieuc et Paimpol, Lorient, Nantes et Bordeaux, Marseille, Bastia et Alger. Une école libre flottante, créée par la Compagnie générale transatlantique, fonctionne sur le *Jacques-Cartier*.

*Officiers de pont.* — L'enseignement de l'hygiène a été étendu à toutes les catégories d'officiers de pont. Il s'adresse, avec des programmes différents, aux capitaines et lieutenants au long cours, aux capitaines de la Marine marchande, aux patrons au bornage, aux capitaines et patrons de pêche.

*Capitaines et lieutenants au long cours.* — Leur programme d'hygiène est à peu près conforme au plan que nous avons tracé plus haut. On pourrait considérer ce programme comme suffisant s'il était suffisamment développé. Ce qu'il importe surtout de réformer, au moins pour une partie du programme, c'est la méthode de l'enseignement. Beaucoup de leçons théoriques doivent être complétées par des exercices pratiques dans un hôpital où les élèves apprendront à faire des pansements, faire la respiration artificielle, maintenir des fractures, utiliser les désinfectants, manœuvrer les différents appareils de désinfection, etc... De nombreux navires sans médecin courent les mers et, malgré la possibilité de consulter par T. S. F., on voit souvent des accidents, des plaies ou des infections donner lieu, par insuffisance de soins et de précautions, à de graves complications ou à des épidémies. Dans certaines marines marchandes étrangères, il est obligatoire qu'un officier du bord, pourvu d'un diplôme d'infirmier, soit embarqué lorsqu'il n'y a pas de médecin sur le navire. Il serait bon d'introduire cette innovation dans notre législation. Sinon, il est indispensable que soit augmentée la somme de connaissances pratiques de nos officiers de pont.

Une autre réforme s'impose. L'étude de la législation relative à la Police sanitaire maritime et à la Caisse de prévoyance qui assure les marins français contre les blessures et les maladies est actuellement confiée au professeur chargé de l'enseignement du droit maritime. Il serait évidemment préférable qu'elle le soit au professeur chargé de l'hygiène.

Enfin, la répartition des études d'hygiène suivant les années

de scolarité est à modifier. Le futur capitaine au long cours passe neuf mois dans une Ecole de navigation, puis navigue pendant vingt-quatre mois; il revient pour neuf mois dans une Ecole de navigation, y apprend, entre autres matières, l'hygiène, puis il renavigue jusqu'à compléter à soixante mois sa navigation ; enfin, après un troisième séjour de quatre mois dans une des Ecoles du Havre, Paimpol, Nantes et Marseille, il réapprend l'hygiène et passe l'examen final de capitaine au long cours. Nous pensons que l'hygiène théorique devrait être enseignée aux candidats capitaines au long cours dès leur premier séjour dans une Ecole de navigation, avant qu'ils ne commencent à naviguer, de façon qu'ils connaissent la prévention des maladies de toute nature auxquelles ils vont être exposés pendant leur navigation, maladies à moustiques, maladies d'origine hydrique, maladies vénériennes, etc... Le même enseignement se répéterait pendant le deuxième séjour à l'École. Enfin, pendant les quatre mois qu'ils passeraient à Paimpol, Nantes, Marseille ou Le Havre, toutes villes pourvues d'hôpitaux, ils feraient le stage pratique qui leur permettrait dans l'avenir de rendre les plus grands services.

*Capitaines de la Marine marchande.* — Si les capitaines au long cours peuvent naviguer sur toutes les mers, quel que soit le navire, le capitaine de la Marine marchande, ancien capiaine au cabotage, ne peut pas commander de navire d'une jauge supérieure à 5.000 tonneaux, et ne peut naviguer, au large des côtes de France, qu'entre certaines limites qui englobent l'Irlande, Dakar, la Mer Noire et les côtes de Norvège. Cependant, si le navire ne jauge que 2.500 tonneaux, et s'il s'agit d'un voilier ou même d'un voilier mixte, il peut conduire son bâtiment en n'importe quel point du globe, comme un capitaine au long cours. Or, l'enseignement de l'hygiène aux capitaines de la Marine marchande est très réduit, ce qui peut être accepté. Mais comme ils peuvent faire le tour du monde et qu'ils n'auront jamais de médecin auprès d'eux, il faut bien admettre qu'il y a autant de raisons pour eux que pour les capitaines au long cours de leur imposer, dans un hôpital, un stage pratique d'hygiène et de traitement des malades et blessés.

*Capitaines de pêche.* — Conformément à un arrêté récent (6 septembre 1924), ils doivent, pour obtenir leur brevet, justi-

fier de connaissances assez étendues en hygiène; au programme de leurs études en hygiène, sont comprises des leçons pratiques de pansements.

*Patrons au bornage.* — *Patrons de pêche.* — Les limites de leur navigation sont restreintes; ils subissent un examen relatif à l'hygiène et aux pansements, mais très sommaire.

*Officiers mécaniciens.* — Le programme de l'hygiène enseignée aux officiers mécaniciens pourrait être considéré comme suffisant s'il comportait plus de développements. Il y a cependant une modification à y apporter. Comme les officiers de pont, ils devraient recevoir un enseignement pratique d'hygiène et de médecine d'urgence.

Conclusions. — La plupart des réformes préconisées dans cette communication sont déjà ou seront soumises au Comité consultatif d'hygiène de la Marine marchande et au Comité consultatif de perfectionnement de l'enseignement technique maritime. Certaines sont trop spéciales pour fixer l'attention du Congrès d'Hygiène devant lequel j'ai l'honneur de les exposer. Cependant, le Congrès d'Hygiène peut manifester son opinion d'une façon générale dans un vœu que je me permets de soumettre à sa haute appréciation et dont l'adoption est de nature à aider les efforts des hygiénistes maritimes:

« Le Congrès d'Hygiène, dans sa réunion du 22 octobre 1924 à l'Institut Pasteur, émet le vœu :

« 1° Que l'enseignement de l'hygiène soit étendu à toutes les catégories d'officiers de la Marine marchande;

« 2° Que, spécialement pour les officiers de pont destinés au commandement, l'enseignement oral de l'hygiène soit complété par un enseignement pratique. »

---

## *L'enseignement de l'hygiène à bord du navire-école le « Jacques-Cartier »,*

par M. le Dr H.-F. Schaeffer,

Médecin sanitaire maritime.

Le décret du 28 novembre 1920 relatif à l'organisation de l'enseignement technique maritime dans les Écoles nationales

de Navigation dit à l'article 7 : « L'enseignement technique maritime peut être donné dans des écoles libres se conformant aux dispositions réglementaires générales en vigueur sur l'enseignement libre ». La Compagnie générale transatlantique a profité de cette faculté et a créé après la guerre une École de Navigation qu'elle installa à bord de son plus gros vapeur de charge, le *Jacques-Cartier*. La direction de cette école fut confiée à un professeur d'hydrographie. L'Ecole reçoit chaque année 60 élèves qui se destinent à la carrière d'officier de la Marine marchande, tant pour le service du pont que pour celui de la machine; ils sont admis au concours. Cinq promotions d'élèves se sont déjà succédé à bord. C'est l'enseignement de l'hygiène à l'une de ces promotions qui est le sujet de la présente communication.

L'enseignement de l'hygiène dans les Écoles de Navigation, qu'elles soient libres ou nationales, n'est pas livré à la fantaisie du professeur. Le programme comprend des éléments d'hygiène générale et l'hygiène de la navigation; le professeur doit en outre faire une grande part dans ses cours à l'étude de la médecine d'urgence.

Il nous est apparu que, pour certaines parties de ce programme, les méthodes d'enseignement devaient prendre un caractère plus pratique et de certains cours nous avons fait de véritables leçons de choses. Ce but pouvait être atteint d'une part parce que l'école est installée sur un navire qui fait des croisières lointaines, et que, d'autre part, le professeur d'hygiène était en même temps le médecin du navire et de ses élèves. C'est ainsi que, ayant à exposer la prophylaxie de nombreuses maladies comme le paludisme, les maladies vénériennes, etc... il était possible de faire des démonstrations pratiques pour la mise en œuvre des moyens prophylactiques aujourd'hui connus. Pour l'hygiène du navire aussi, les élèves ont constamment sous les yeux les applications des leçons théoriques qu'ils reçoivent, l'attention des auditeurs se porte immédiatement sur l'objet dont il est question et le souvenir de la leçon reste fixé. Tout en suivant le programme, nous avons insisté sur quelques notions encore peu répandues relatives à l'eau potable, à l'hygiène alimentaire, à la dératisation, à des expériences psychrométriques, et surtout sur les grandes

questions de la tuberculose et des maladies vénériennes. En outre, nous nous sommes particulièrement intéressé à l'instruction physique et enfin nous avons fait participer les élèves le plus possible à la consultation de l'infirmerie du bord.

Au sujet de l'eau potable, nous avons exposé à titre documentaire le phénomène de l'épuration spontanée de l'eau dans les réservoirs où elle est conservée à l'abri de toute pollution; aussi, le rôle des bouilleurs qui permettent de délivrer de l'eau distillée en cas de besoin. Au point de vue de l'alimentation, il est important de considérer, en dehors de la richesse en calories, la variété, la quantité et la fraîcheur des aliments; pour les viandes, la conservation des viandes sèches et frigorifiées et, pour ces dernières, l'heureuse action du froid sur la destruction des vers parasites.

En dehors des questions alimentaires, il a été beaucoup insisté sur l'importance de la propreté qui prend à bord un aspect spécial, à cause du rationnement relatif de l'eau douce; nous avons préconisé l'utilisation du savon à l'eau de mer, encore peu connu même dans les milieux navigants, où cependant la facilité et l'efficacité de son emploi sont appelées à rendre les plus grands services.

L'étude des procédés de dératisation nous a permis de montrer la difficulté qu'il y a encore à dératiser une cale pleine sans avoir à sa disposition les canalisations qui seraient nécessaires pour porter le gaz au milieu des marchandises, comme on le fait pour la vapeur des extincteurs d'incendie.

Les mesures de l'état hygrométrique dans le compartiment des machines ont mis en évidence le rôle important de l'assèchement de l'air par condensation sur les plaques de tôle de la carène. Le résultat en est si manifeste et la quantité de vapeur d'eau qui se condense le long des parois refroidies extérieurement par l'eau de mer est si grande que l'atmosphère de la chambre des machines, où fusent de toutes parts des jets de vapeur d'eau, se trouve n'être pas plus humide que l'air ambiant. Ces constatations psychrométriques nous ont amené à l'étude de l'aération dans la chambre des machines et l'on voit que l'air frais n'arrive à descendre dans les fonds en conservant sa masse et sa vitesse que si on fait passer les conduites qui

l'amènent en dehors du puits de la machine ou si on les entoure d'une substance isolante.

Nous nous sommes étendu sur la question de la tuberculose, sur le rôle des dispensaires antituberculeux et les résultats qu'ils donnent dans la lutte antituberculeuse. Pour les maladies vénériennes et la syphilis en particulier, nous avons décrit l'organisation des dispensaires antivénériens qui, grâce à un accord international, ont été établis dans beaucoup de ports de mer. Mais pour ces dernières maladies nous avons surtout développé les moyens de prophylaxie individuelle. La première conférence d'hygiène est consacrée entièrement à la question sexuelle. Grâce à la bienveillance du Dr Faivre, inspecteur général des Services administratifs, il a pu être procédé à une distribution très bien accueillie de la pommade prophylactique du Dr Gauducheau. Après que le gélotube 29 a été présenté aux élèves *ex cathedra*, ils viennent trouver le médecin individuellement ou par petits groupes; il leur explique avec des détails le mode d'emploi. Il n'y a aucune réserve à formuler contre le gélotube 29 tant au point de vue du mode d'emploi qui est commode qu'à celui de son efficacité. Il a été utilisé par les élèves de deux façons : beaucoup parmi les plus âgés en ont fait usage sans qu'on ait constaté chez eux aucune maladie. Chez les plus jeunes, la boîte de pommade a joué son rôle prophylactique d'une façon un peu différente et inattendue, elle a agi par l'action de sa seule présence. Beaucoup de ces jeunes gens, en effet, au moment de se mettre dans le cas de contracter une maladie vénérienne, ont senti dans la poche de leur gousset la petite boîte de gélotube qui leur a soudainement rappelé la gravité des risques dont on leur avait parlé. Ce petit travail de réflexion suffit à écarter la tentation. Ainsi, il faut enlever aux pommades prophylactiques le démérite d'encourager à la débauche en assurant l'impunité.

La surveillance du médecin sur les élèves avait encore un vaste champ d'action au sujet de la culture physique. Celle-ci est considérée comme devant avoir une place de premier ordre; le règlement sur l'organisation et le fonctionnement des Écoles de Navigation dit : « L'emploi du temps est réglé par le directeur de l'Ecole en conformité avec les prescriptions du règlement. Il est établi de manière à permettre aux élèves

de perfectionner leur éducation physique conformément aux lois et règlements en vigueur et, autant que possible, de manière à leur assurer le repos du samedi après-midi ». Cette question a encore plus d'importance sur un navire où les occasions de produire un effort physique, pour se délasser du constant effort intellectuel, sont rares. A bord du *Jacques-Cartier*, sous la direction d'un moniteur spécialisé, ont lieu tous les jours des exercices physiques qui comprennent toutes les variétés des sports athlétiques et même des exercices de tir. Cette culture physique est d'autant plus salutaire qu'elle s'effectue pendant une grande partie des voyages sous le soleil des tropiques, dans un costume léger, et chaque exercice est suivi d'une douche stimulante. A l'occasion de l'instruction physique, la surveillance du médecin peut s'exercer avec fruit. Déjà à l'embarquement, les élèves avaient été pesés, mesurés, auscultés et spiroscopés. Leurs exercices sont contrôlés de façon à enregistrer et à corriger les plus petites défaillances.

Une observation intéressante a pu être faite relativement aux élèves officiers mécaniciens. Il arrive, en effet, quelquefois, que le premier séjour de ces jeunes gens dans l'atmosphère surchauffée du compartiment des machines (42 à 46° sous les tropiques) provoque chez eux une élévation thermique atteignant 38°, 38°5. Cette hyperthermie ne s'observe plus dans les jours qui suivent. Cependant, il est certains sujets qui continuent à faire de la température après chaque descente prolongée dans la machine; peut-être y aurait-il lieu, dans certains cas, de déconseiller au jeune homme de continuer dans la voie où il s'est engagé.

Au point de vue de l'enseignement de la médecine d'urgence, l'enseignement théorique s'est doublé d'exercices de pansements, de démonstrations pratiques de traitement, suivant les malades qui se présentaient à la visite du médecin : bonne préparation au rôle futur d'officiers qui, sur les navires sans médecin, devront soigner les malades.

Telle fut, sommairement, la façon dont nous avons compris l'enseignement de l'hygiène à bord du *Jacques-Cartier*, sur la base des programmes officiels, mais profitant de tous les avantages qu'apporte la vie en commun d'un professeur et de ses

élèves sur un navire qui fait des croisières lointaines de plusieurs mois.

Discussion.

M. Gauducheau. — MM. Clerc et Schaeffer sont, à ma connaissance, les premiers médecins de la Marine marchande qui se soient occupés de l'éducation sanitaire individuelle au point de vue de la prophylaxie vénérienne. Nous devons louer nos collègues pour leur action bienfaisante et souhaiter que les dirigeants des compagnies de navigation leur donnent les moyens d'action nécessaires. Ces compagnies devraient comprendre qu'il est plus économique d'empêcher les maladies par l'hygiène que de les traiter, qu'il est moins onéreux de fournir des désinfectants qui conservent la santé que d'entretenir à bord des matelots malades. M. Schaeffer a observé que ses conseils sanitaires avaient eu une influence moralisatrice sur les jeunes élèves officiers; loin de les exciter à la débauche, l'évocation de la pommade prophylactique avait au contraire pour effet de diminuer leur enthousiasme et de les maintenir dans la vertu. Les jeunes gens se disent que ces maladies doivent être bien redoutables pour qu'on prenne à leur sujet tant de précautions. Ainsi tombe l'argument, dit des moralistes, qui a retardé chez nous l'application de cette excellente mesure. La crainte émise encore récemment par notre éminent collègue M. le médecin général de la marine Girard[1] sur les « inconvénients moraux » de cette éducation n'est donc pas fondée. Je dois signaler à ce propos que le directeur des Services sanitaires maritimes à Marseille, M. Ribot, s'occupe activement lui aussi de répandre cet utile enseignement et que la grande majorité de nos camarades les médecins de la Marine de guerre, qui sont, comme on sait, parmi les fondateurs de la prophylaxie, partagent également notre opinion et concourent autant qu'ils le peuvent à la diffusion de l'hygiène parmi les équipages.

1. H. Girard : La prophylaxie sanitaire et morale dans la marine. *Archives de médecine et de pharmacie navales*, t. CXIV, n° 1, février 1924, p. 14.

## *L'enseignement de la médecine sociale à l'École des Hautes Études sociales,*

par M. G. Ichok,

Professeur à l'Ecole des Hautes-Etudes sociales, Paris.

La médecine sociale est enseignée à l'École des Hautes-Etudes sociales dans la section qui a pour titre : L'École de Morale et de Pédagogie. Ce fait s'explique par la parenté étroite entre la morale et la protection de la santé. Dans les deux domaines, on peut trouver de nombreux points de contact, mais leur recherche sortirait du cadre de la présente communication, dont la vertu obligatoire est de rester courte. Nous renonçons donc à l'examen instructif des divers systèmes de morale et nous essaierons seulement de justifier rapidement la base morale de l'action médico-sociale.

La morale nous intéresse, disons-le de suite, seulement qu'autant qu'une science positive ou une place prépondérante et décisive est attribuée à l'action immédiate. La morale, si elle ne veut pas rester vaine, doit se traduire par des résultats pratiques. Toute phraséologie nuit aux principes moraux. Toutes les doctrines morales dignes de ce nom doivent porter, comme signe commun, la tendance à diriger les hommes vers un but immédiat, en étudiant les lois qui règlent les devoirs sociaux, et en conseillant à chacun sa ligne de conduite.

Pour quelques philosophes, une distinction rigoureuse ou même une opposition formelle existerait entre la morale individuelle et la morale sociale. Cette opinion est inadmissible pour ceux qui se consacrent à la croisade sanitaire. On se voit, au contraire, obligé d'être en accord complet avec ceux qui reconnaissent les rapports intimes entre l'individu et le milieu social. Il semble certain que la morale individuelle est la résultante de la morale collective qui, à son tour, est sous la dépendance de celle-là. Comme l'a précisé M. Malapert dans sa leçon professée à l'Ecole des Hautes-Études sociales, tout devoir personnel se trouve, en dernière analyse, avoir une signification et une portée sociales, de même que toute obligation proprement sociale revêt la forme d'une obligation envers soi-même.

La personnalité morale ne peut être une individualité égoïste, car l'égoïsme exclut toute notion d'ordre moral. La mêlée fratricide, la dispersion néfaste des activités, l'hostilité aveugle dans les rapports entre les hommes et le déchaînement des ambitions produisent un gaspillage de forces, inconcevable et impossible dans une société où la morale individuelle a sa source dans la morale sociale.

La morale a pour but, en premier lieu, les applications sociales de la solidarité. C'est en 1902-1903 que MM. Budin, Ch. Gide, H. Monod, G. Paulet, A. Robin, J. Siegfried et P. Brouarde ont donné à l'Ecole des Hautes-Etudes sociales leurs cours sur les obligations sociales qui naissent de la solidarité. D'après M. Léon Bourgeois, qui a préfacé le recueil des leçons des auteurs nommés, la première obligation est de protéger la vie humaine contre les risques dus aux causes d'insalubrité que multiplient autour de nous l'ignorance, la négligence et l'imprudence de nos semblables. M. Monod a également démontré que la défense commune de la santé est, non pas seulement une obligation morale, mais encore une obligation sociale, une dette pouvant être sanctionnée par les actes de la puissance publique.

M. Monod, dont les idées ont reçu leur application dans l'élaboration de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la santé publique a, depuis longtemps, posé nettement la question discutée par les moralistes, à savoir que la collectivité est en droit d'intervenir, c'est-à-dire de limiter la liberté individuelle, en vue de préserver la santé publique. M. Monod admet que l'Etat ne doit exercer une pression sur la libre action des particuliers que pour servir des intérêts généraux importants, certains, et qui ne peuvent l'être que par lui. L'auteur exprime l'avis que la santé publique est un de ces intérêts généraux qui réunit les conditions exigées pour justifier et nécessiter l'intervention de l'Etat. Il est utile d'insister, avec M. Monod, sur le fait remarquable à première vue inattendu, dans le mouvement de défense sociale que les pays ayant le plus le sens pratique de la liberté individuelle sont ceux où l'on se montre le plus disposé à la limiter en cette matière, au nom de l'intérêt collectif. D'après la constatation de M. Monod, plus les citoyens ont l'habitude et l'amour de la

liberté, plus aussi ils ont le sentiment de l'intérêt général.

La notion de liberté nécessite une interprétation exacte. On connaît trop les abus abominables des malfaiteurs habiles qui jonglent avec les principes de la liberté. Lorsque, pour ne citer qu'un seul exemple, un malade néglige de prendre les précautions élémentaires, en refusant d'observer les règles d'hygiène, lorsqu'il infecte son entourage, il a le courage d'invoquer les principes sacrés de la liberté. Entièrement responsable d'une maladie grave ou de la mort d'un de ses proches, l'individu libre de faire ce que bon lui semble devient un assassin au nom de la liberté.

Les travaux législatifs sur un sujet plutôt secondaire, notamment sur la défense obligatoire de cracher par terre, suffisent pour démontrer l'absurdité de certains apôtres de la liberté à outrance. Dans beaucoup de pays, on n'arrive pas, malgré les efforts inlassables de sociologues avisés, à faire voter une loi pour combattre l'habitude néfaste de cracheurs imprévoyants. Des propositions de loi bien fondées ne manquent nulle part, mais elles restent souvent classées dans les archives parlementaires. Fiers de leur profession de foi rigoriste, contre toute restriction inutile de la liberté, contre toute intervention collective « exagérée » dans la conduite personnelle, les législateurs des divers pays se refusent à édicter des mesures disciplinaires contre ceux qui, par leurs crachats, attentent à la vie d'autrui. Des affiches invitant les malades à remplir leur devoir moral sont le seul remède. Malheureusement l'examen des rues dans les villes, soi-disant libres, fournit la preuve éclatante que l'appel à la bonne volonté, sans menace d'une contrainte légale, est loin d'être efficace.

La médecine sociale est, certes, pour la liberté civile, mais sous la condition évidente qu'elle ne soit pas nuisible. Dans le cas contraire, une législation plus ou moins sévère s'impose. Ce serait toutefois une erreur de croire que la législation possède le pouvoir magique de combattre l'insalubrité sous toutes ses formes. Il est utile de rappeler les paroles de Duclaux qui, dans son cours d'hygiène sociale, en 1901, à l'Ecole des Hautes-Etudes sociales, a dit :

« Faites moins de lois, de ces lois auxquelles nous n'obéissons que lorsque nous le voulons, et faites plus de propagande.

Aidez au mouvement en y travaillant depuis l'école, semez avant de récolter. Soyez tranquilles, vous ne perdrez rien pour attendre, car vous hâtez ainsi le jour où votre intervention devenant possible, elle deviendra nécessaire, et vous verrez entrer ainsi graduellement dans votre domaine, au fur et à mesure qu'elles arriveront au niveau qu'atteint seule aujourd'hui la vaccine, toutes ces mesures hygiéniques sur lesquelles vous cherchez aujourd'hui à mettre prématurément la main. Travaillez à l'éveil des bonnes volontés, qui deviennent si facilement des volontés, quand elles sont bien dirigées. »

Pour suivre la voie tracée par Duclaux, on s'adressera aux sentiments moraux innés de l'obligation interne. Ils sont parfois à l'état rudimentaire, mais on peut les cultiver. Le tout est de savoir s'y prendre pour influencer la personnalité, pour la modifier, pour mettre en branle l'affectivité, l'intelligence et la volonté. On cherchera l'appui de la conscience et de la raison en faveur de la bonté envers les autres et envers soi-même, au nom de la prescription morale fondamentale : « Aimez les hommes. »

Inciter aux œuvres de justice et d'humanité est une tâche dure. Cette vérité est connue dans toute son amertume par ceux qui se dépensent pour le bien public. Fait curieux et bienheureux, la guerre semble avoir facilité le travail de la médecine sociale. Le vieil adage populaire, — à quelque chose malheur est bon — paraît avoir trouvé sa confirmation dans l'époque de l'après-guerre. Les innombrables vies perdues ou plus ou moins estropiées ont fait naître un respect de la vie beaucoup plus puissant que dans la période bienheureuse où le spectre de la mort et de la maladie prématurées était encore loin, où la sérénité de l'esprit n'était point troublée par les tristes visions des événements récents.

Les promoteurs du mouvement en faveur de la protection de la santé publique ont trouvé dans les pays civilisés, grâce au changement de mentalité, un terrain propice pour leur action désintéressée et humanitaire. Leurs voix jusqu'alors incomprises ou mal interprétées ont été enfin entendues dans une mesure qui encourage pour l'avenir. Dans le domaine de la législation et de la philanthropie privée ou de l'Etat, il a été possible d'enregistrer quelques résultats démontrant la colla-

boration des personnes inspirées par le désir de servir la cause de la santé publique.

Le revirement frappant qui s'est produit avec une intensité variable partout où on réussit à enlever les problèmes sociaux à l'arbitraire d'un égoïsme de politiciens à courte vue, éveille l'impression qu'un nouveau système de morale se prépare à éclairer le monde à peine sorti d'une crise dangereuse. Il ne s'agit pas d'une doctrine originale qui renverse les anciennes. Tout simplement, une conception proclamée salutaire et indispensable, depuis de longues années, tente d'entrer dans nos mœurs, à savoir que l'organisation sociale est inconcevable et inadmissible sans la protection de la santé publique, en opposition avec les principes de la médecine sociale.

Puisque l'ambition de la médecine sociale est la raison primordiale de son succès, c'est de recruter partout des partisans; la médecine sociale doit s'adresser à tous. Qu'on soit homme de science pure ou appliquée, sociologue ou médecin, ingénieur, avocat, ou simple mortel ayant de l'intérêt pour les questions de la vie sociale, la bonne volonté de tous est nécessaire pour réaliser et imposer l'œuvre d'assainissement. C'est l'instinct social éduqué et dirigé qui sera le nerf vital de l'action commune qui ne demande pas une préparation compliquée, ni même la connaissance préalable des termes techniques spéciaux.

Si on voulait définir la médecine sociale, on devrait dire qu'elle se base sur toutes les sciences médicales et autres pour prévenir l'usure et la déchéance *précoces* de l'organisme, pour affranchir l'homme de l'esclavage de la maladie *évitable*, pour défendre les faibles et les affaiblis, pour améliorer la race, et pour prolonger la vie, par l'application des moyens d'ordre collectif. Les théories de cette science sont l'œuvre de l'induction. D'abord les faits, rien que les faits, fournis par l'observation objective, par l'investigation scientifique, par les enquêtes et les statistiques, et ensuite la ligne de conduite.

Le domaine du travail, la vie de famille, de la femme et de l'enfant, l'habitation, l'alimentation, les endémies et les épidémies, les maladies mentales, les intoxications volontaires, la criminalité, le paupérisme, la vie urbaine et rurale, l'éducation physique et les sports, la prévoyance médico-sociale natio-

nale, la coopération internationale et l'autorité sociale du médecin, tout rentre dans le cadre de l'action médico-sociale.

Pour conclure, nous donnons le programme du cours de la médecine sociale pour l'année scolaire 1924-1925 :

La vie sociale et l'inégalité devant la mort. — L'enseignement des statistiques et des enquêtes. — L'action contre la déchéance précoce et les maladies évitables. — La protection du citadin et du campagnard. — Le logement malsain. — L'alimentation meurtrière. — L'aide aux infirmes, incurables et vieillards. — La lutte contre les antisociaux criminels. — L'assistance, l'assurance et la prévoyance sociales. — Œuvres nationales et internationales d'assainissement social.

---

## *L'intervention du médecin hygiéniste dans l'enseignement de l'hygiène,*

par M. le D[r] L. JULLIEN,
Médecin principal de l'armée.

Il est bien entendu aujourd'hui que si l'on veut faire pénétrer l'hygiène dans les habitudes françaises, c'est à l'enfant qu'il faut l'enseigner et la faire pratiquer, de telle sorte qu'elle devienne pour lui un besoin, comme un réflexe. Cette éducation hygiénique a donc son début dès l'entrée de l'enfant à l'école, maternelle et classes enfantines, pour se poursuivre dans l'enseignement primaire et dans les classes préparatoires et élémentaires des lycées et collèges. Dans cette période de la vie scolaire il ne peut être question de leçons d'hygiène venant se surajouter aux programmes; il faut simplement inculquer à l'enfant un besoin de propreté pour lui-même, pour ses voisins, pour les objets qui l'entourent et dont il se sert, sans l'ennuyer par des considérations théoriques. Il faut l'habituer à une vie aérée et lumineuse, le déshabituer des cache-nez et des surcharges vestimentaires. Quelques historiettes et des leçons de choses sur les inconvénients de la malpropreté, sur les plaisirs de l'hygiène, sur l'eau potable, sur les misères de l'alcoolisme

et la honte de l'ivrognerie seront la seule part faite à la théorie dans cet enseignement qui aura pour base l'hygiène par l'exemple et qui sera surtout un enseignement réciproque des enfants par eux-mêmes, couronné par des prix de propreté, avec au besoin des primes aux familles. Mais cette réalisation nécessite deux conditions essentielles : des maîtres et des maîtresses convaincus de l'importance de ces habitudes dans l'éducation physique et morale de l'enfant et des locaux disposés de telle sorte que les pratiques d'hygiène élémentaire, c'est-à-dire la propreté, soient réalisables : enseigner à l'enfant la nécessité de se laver les mains, la figure, les pieds et le reste si l'école n'a pas de lavabos, est une gageure dont le seul résultat est de rendre l'enfant précocement sceptique sur la valeur des histoires qu'on lui raconte. Si des réunions comme la nôtre n'avaient pas pour but et pour résultat de faire pénétrer cette notion dans l'esprit des Pouvoirs publics, leur utilité m'en apparaîtrait singulièrement diminuée. Il faut obtenir des collectivités privées ou publiques, Etat, départements, communes qu'elles ne voient pas seulement dans l'école, quelle qu'elle soit, un bâtiment à façade plus ou moins somptueuse, où le maçon seul trouve son compte, où l'hygiéniste, comme d'ailleurs l'artiste, n'éprouve que de rares satisfactions. Pour l'école, encore plus que pour tout autre bâtisse destinée à loger des êtres vivants, l'architecte et l'entrepreneur ont pour mission de réaliser, sur plans et sur lieux, sans les transgresser, les prescriptions impératives de l'hygiéniste. J'adresse avec une très énergique insistance cette supplique au Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts qui a dans ses attributions non seulement l'instruction et l'éducation de la jeunesse, mais encore la formation intellectuelle des architectes. Et ce sera la première intervention du médecin hygiéniste dans l'éducation de l'enfant.

Ce ne doit pas être la seule. A l'école primaire supérieure et dans le second cycle de l'enseignement secondaire, c'est-à-dire vers la quatorzième année, l'hygiène doit entrer dans les programmes d'enseignement. Elle doit être représentée à l'adolescent comme un élément de ses devoirs vis-à-vis de ses semblables, comme une nécessité de la vie collective, la santé de chacun ayant sa répercussion sur la santé de tous, sur la

richesse nationale, le mieux-être de l'humanité. Mais cette obligation morale et cette nécessité sociale de l'hygiène étant posées, est-ce à dire que cet enseignement doive être un chapitre du cours de morale? Je ne le crois pas. Il ne saurait davantage d'ailleurs être rattaché au cours de sciences naturelles ou à tout autre matière enseignée. Ainsi compris, en effet, l'enseignement de l'hygiène ne sera jamais qu'une annexe de l'objet principal du cours et sera fatalement relégué en fin de programme, en quelques leçons bâclées en fin d'année. De plus, ces maîtres qui ne sont pas des hygiénistes, ne seront le plus souvent que des intermédiaires passifs entre le livre et l'élève. L'enseignement y perdra de sa fraîcheur et de sa vitalité pour s'envelopper d'une désastreuse atmosphère d'ennui. Je parlais tout à l'heure des plaisirs de l'hygiène; l'enseignement de l'hygiène ainsi donné risque fort de corroborer le dicton vulgaire affirmant l'antagonisme de l'hygiène et du plaisir. L'enseignement y prendra en tout cas cet aspect schématique qui déforme si profondément les choses médicales quand elles sont exposées par des esprits non médicaux.

En fait, c'est le médecin hygiéniste qui doit être l'éducateur hygiénique de l'élève de l'enseignement secondaire et de l'enseignement primaire supérieur, suivant un programme simple portant surtout sur les maladies sociales, tuberculose, alcoolisme, cancer, maladies vénériennes (celles-ci étant réservées aux élèves en fin d'études, âgés d'au moins dix-sept ans), sur les maladies aiguës contagieuses, leur mode de contagion, et leur prophylaxie, à l'exclusion de toute notion clinique bien entendu, sur les inconvénients et les dangers de l'air confiné; pour les filles, des leçons d'hygiène culinaire et des cours de puériculture. En ce qui concerne ce dernier point il faut essentiellement un enseignement théorique d'où les élèves conserveront des notes qu'elles utiliseront plus tard. Les visites aux consultations de nourrissons et aux crèches, en principe excellentes, ne pourraient être profitables que si les jeunes élèves participaient effectivement au fonctionnement de l'œuvre: réduites au contraire à former le cercle autour d'un médecin qui donne des conseils aux mères, elles ne retirent de cet enseignement un peu décousu qu'un profit restreint et un souvenir confus.

Je n'insiste pas d'ailleurs sur les détails de ces programmes et je note seulement que, pendant trois ans, j'ai fait des leçons de puériculture à des jeunes filles de l'enseignement secondaire et de l'enseignement primaire supérieur, avant que cet enseignement soit à leur programme, et il m'a semblé avoir fait une œuvre utile : mes auditrices, avant d'avoir à se servir pour elles-mêmes de leurs notes, les communiquaient à leurs sœurs déjà mariées, même à leurs mères, et, de famille en famille, des notions saines sur l'élevage de l'enfant se répandaient peu à peu. En même temps je faisais aux garçons des leçons sur l'hygiène et notamment sur la tuberculose. A ce programme se rattache une leçon sur les dangers de la vie sexuelle dont j'ai entretenu votre Congrès il y a deux ans. A ce propos je me permets d'ouvrir une courte parenthèse. A la suite d'un article de M. Gougerot dans *La Presse Médicale*, j'ai envoyé à ce journal une courte note sur cette question. Elle a motivé de la part de M. H. Chatinières une lettre où il rappelait qu'en 1906, au sujet de conférences d'hygiène faites par lui au lycée Louis-le-Grand, une association de pères de famille s'était opposée à ce que la question des maladies vénériennes fût abordée. Cette observation ne me paraît pas devoir décourager de nouvelles tentatives; de 1906 à 1924 bien des événements se sont produits et l'opinion des familles, sinon de l'Université, a évolué. Il y aura toujours des protestataires et je connais une ville où je ne sais quelle ligue s'est indignée des conférences prophylactiques faites aux soldats. Il s'agit de savoir si les médecins hygiénistes soucieux de la santé nationale et de l'avenir du pays doivent faire triompher leur programme ou marcher à la remorque des préjugés. Poser le problème devant vous, Messieurs, c'est évidemment le résoudre, mais je sais des gens pour lesquels la marche en avant n'est qu'un refrain d'opéra. Je vous demande d'entraîner ces choristes dans le mouvement en avant, quitte à les bousculer légèrement. Ce but sera atteint par l'intervention obligatoire du médecin hygiéniste dans l'enseignement de l'hygiène et dans la formation intellectuelle de la jeunesse. J'ai lu avec plaisir dans la communication faite le 26 mars dernier à la Société de Médecine publique par M. Dequidt, que certains inspecteurs départementaux, notamment M. Emeric, à Saint-Etienne, s'étaient faits spontanément des maîtres d'hygiène.

C'est la vraie voie, mais il y a lieu de la perfectionner par l'institution généralisée du médecin scolaire qui doit être chargé de cette partie du programme d'éducation; en outre de ses leçons théoriques, il pourra accroître son action par des conseils individuels aux jeunes gens au moment de ses examens périodiques et à leurs familles quand il sera amené à s'entretenir avec elles de la santé de leurs enfants. Il y a là tout un programme d'action du médecin scolaire qui mériterait à lui seul de longs développements.

Quant aux jeunes gens ayant définitivement quitté l'école à treize ans, il est évidemment plus difficile de les atteindre. On aura cependant fait œuvre féconde s'ils sortent de l'école primaire avec des habitudes solides de propreté. Ils pourront d'ailleurs être atteints en partie par l'intermédiaire des sociétés de préparation militaire, des sociétés gymniques ou sportives, masculines et féminines, à qui on devrait imposer un programme d'enseignement d'hygiène, celle-ci étant à la base de l'éducation physique de la jeunesse.

Je m'arrête pour conclure : c'est au médecin hygiéniste et spécialement au médecin scolaire que revient la tâche de faire l'éducation hygiénique de l'enfant et de l'adolescent en intervenant directement d'abord dans la construction des écoles, et ensuite dans l'enseignement. Hors de cela, je crains bien que l'hygiène sorte difficilement des circulaires pour passer des programmes dans le domaine des réalisations.

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 28 janvier 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 28 janvier 1925, à 17 heures très précises***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

### 1° En Assemblée générale.

Le quorum n'ayant pas été atteint dans l'Assemblée générale du 24 décembre 1924, une nouvelle Assemblée doit avoir lieu et pourra valablement délibérer quel que soit le nombre des membres présents (art. 18 des statuts).

I. Modification à l'article 8 du règlement.
Texte proposé : Les 45 francs de cotisation.
II. Installation du bureau pour 1925.
III. Discours de M. Mirman, président sortant.
IV. Discours de M. le Dr Faivre, président pour 1925.

### 2° En séance mensuelle.

I. M. le professeur agrégé Zœller (du Val-de-Grâce) : Les données récentes sur l'étiologie de la scarlatine. La « Réaction de Dick ».
II. M. le Dr Gauducheau : Documents nouveaux concernant la prophylaxie antivénérienne.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes *qui seront strictement appliquées.*

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène.*

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VI^e).

*Le Secrétaire général,*
Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,*
L. Mirman.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 2 Février 1925

# LE PROFESSEUR WHIPPLE

## NOTICE BIOGRAPHIQUE

par M. le Dr ED. IMBEAUX.

Un grand savant et un grand hygiéniste vient de mourir : c'est le professeur George Chandler Whipple, de l'Université d'Harvard, qui est décédé subitement, le 27 novembre 1924, à l'âge de cinquante-huit ans. Qu'on permette à mon amitié pour lui de retracer ici rapidement sa vie.

Whipple était né le 2 mars 1866 à New Boston (N. H.), mais il vint habiter de bonne heure avec ses parents à Chelsea (Mass). Il fit ses études à l'Institut de Technologie du Massachusetts et y eut pour maîtres W. T. Sedgwick, Nichols et Drown, puis plus tard, au Laboratoire de Chestnut Hill (pour la surveillance des eaux de Boston), Fitz Gerald, Forbes et Rafter, tous de réputation mondiale dans l'art du génie sanitaire. En 1889, aussitôt gradué de l'Institut de Technologie, il y rentre comme assistant de l'ingénieur Frank Fuller et du professeur Dwight Porter, tous deux chargés également des œuvres sanitaires (eaux, logements ouvriers, etc.) de Boston. De 1889 à 1897, il est sous la direction de Fitz Gerald chargé des fonctions de biologiste au Laboratoire de Chestnut Hill, établi tout contre le réservoir du même nom pour les eaux de Boston, et là il surveille la composition chimique et biologique non seulement des eaux de cette grande ville, mais encore de celles de Brookline, Rochester, Lynn, etc.

On sait que les eaux de lacs et de barrages-réservoirs se chargent, à certaines époques surtout, d'algues et de protozoaires qui, entraînés dans les conduites de distribution, y

meurent et y produisent de mauvaises odeurs et d'autres inconvénients. Whipple eut le mérite d'étudier à fond ce *plancton* des eaux potables, et c'est ainsi qu'il put en 1899 publier la première édition de son livre devenu classique : *The Microscopy of drinking water.*

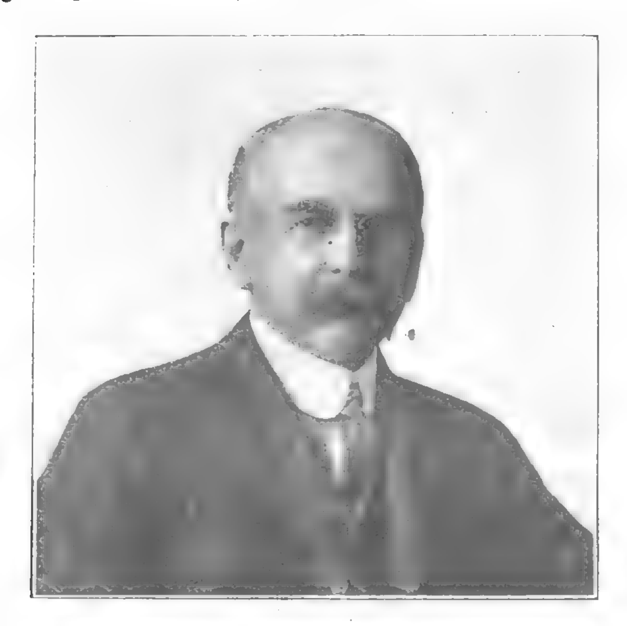
Mais le Laboratoire de Boston, le premier de ce genre, ne suffisait plus à l'activité du jeune savant. Attiré par le professeur Leeds, du Stevens Institute of Technology, Whipple avait collaboré en mars 1897 à la fondation du Laboratoire de Mount Prospect à Brooklyn, près New-York, qui eut à s'occuper des eaux actuelles et futures de la grande capitale américaine et de son immense banlieue : c'est là qu'on étudia toutes les eaux envisagées pour la nouvelle adduction projetée pour New-York, et l'on sait que ces études aboutirent au choix des eaux des Catskill (dont le colossal aqueduc aujourd'hui réalisé amène 1.892.000 mètres cubes par jour à New-York). Je puis dire, sans crainte d'être démenti (l'ayant visité en 1912), que ce Laboratoire est en l'espèce le plus grand du monde, ou du moins n'a de comparable que celui du Metropolitan Water Board de Londres.

Whipple en resta directeur jusqu'en 1904, date où il entra en quelque sorte dans la pratique plus active, en s'associant avec le célèbre ingénieur Allen Hazen pour donner des conseils aux villes en mal d'eaux potables ou d'égouts. Je ne saurais dire à combien de villes non seulement des Etats-Unis, mais du monde entier, la célèbre firme Hazen et Whipple (à laquelle s'attachèrent d'autres ingénieurs tels que M. Longley, qui devint pendant la guerre chef du Service des eaux de l'armée américaine en France) a rendu service, mais son œuvre pendant ces vingt années ne peut être qualifiée que de colossale.

En 1911, Whipple devint professeur de *Sanitary Engineering* à l'Université de Harvard, où son enseignement fut si remarquable et si fécond. Dès 1912, il organisa à cette Université (si riche en matériel et en livres) l'Ecole technique de santé publique, dont il est le premier secrétaire général et qui, en 1922, prend le nom de *Harvard School of Public Health.* Whipple habite alors à Cambridge (Mass.), ce qui ne l'empêche pas de continuer sa collaboration à la firme Hazen et Whipple, de donner des conférences au Brooklyn Polytechnic Institute,

d'être membre du Conseil d'Hygiène de l'Etat de Massachusetts et président de sa Commission technique, membre de la Commission des Bâtiments de la ville de New-York (Commission qui proposa pour la première fois pour une ville américaine un plan de réglementation par zones avec restrictions adéquates), etc.

A la guerre, Whipple se vit attribuer le grade d' « assistant surgeon general », et partit pour la Russie comme commis-



saire de la Croix-Rouge américaine. Malheureusement, à son arrivée en Russie, il y trouva la révolution et ne put y faire tout le bien qu'il eût voulu. En 1920, il se rattrapa en venant à Genève comme chef du *Department of sanitation* de la Ligue mondiale des Sociétés de la Croix-Rouge. C'est alors qu'il étudia tout spécialement la fièvre typhoïde en Roumanie et indiqua les moyens de la faire disparaître.

Comme publications scientifiques de notre ami, il faut citer, outre l'ouvrage *Microscopy of drinking water*, les livres suivants : *Typhoïd fever* (1908), *The value of pure water*, *State sanitation*, deux volumes résumant l'œuvre du Board of Health de

l'Etat de Massachusetts, *Fresh water biology* (en collaboration avec le Dr Ward), puis *Vital statistics* (Introduction to the Science of demography) qui a eu une deuxième édition, en 1923, *The element of chance in sanitation*, et quantité de brochures et articles dans diverses revues. Je mentionnerai en terminant sa magnifique étude de la pollution chimique et bactériologique des grands lacs américains par le déversement des eaux d'égout des villes voisines et les conséquences qu'il en a tirées (notamment pour l'alimentation en eau de Cleveland, Milwaukee et autres cités).

L'œuvre si considérable déjà de Whipple se continuera longtemps par la génération d'ingénieurs et d'hygiénistes qu'il a formés. Sa réputation universelle l'avait fait nommer membre honoraire du Royal Sanitary Institute et de la Royal Microscopical Society de Londres. C'était un grand ami de la France, et il aimait à y venir.

George Whipple laisse une veuve inconsolable, une fille récemment mariée et un fils encore étudiant au collège Bowdoin. Que sa famille reçoive ici un témoignage de sympathie des hygiénistes français et aussi d'admiration pour l'œuvre du défunt.

# MÉMOIRES

## LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME
## ET L'ORGANISATION SANITAIRE EN ITALIE[1]

par MM. LÉON BERNARD et MARCHOUX.

Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations a désigné une Commission qui a pour charge d'étudier en Europe les moyens mis en œuvre pour lutter contre la malaria dans les divers pays. Un certain nombre des membres de cette Commission ont parcouru, à cet effet, la Yougoslavie, la Macédoine, la Bulgarie, la Roumanie et la Russie. Trois membres français, MM. Léon Bernard et Raynaud, membres du Comité d'hygiène, Marchoux, expert technique, se sont rencontrés avec leurs collègues à Venise pour faire, avec eux, la visite de l'Italie.

Nous avons pensé qu'il ne serait pas sans intérêt, à propos de ce voyage, d'exposer comment a été conçue l'organisation sanitaire de l'Italie, comment elle fonctionne et quels avantages en découlent pour la santé publique.

L'Italie, depuis des siècles, lutte contre le fléau auquel ses habitants ont donné le nom de *malaria*. Dans certaines provinces, il y a longtemps qu'on a su se défendre par de grands travaux contre les méfaits d'une endémie qui était, on le savait, liée à la présence des marais. C'est aux savants italiens que nous sommes redevables, pour une part, de ce que nous connaissons sur l'évolution clinique du paludisme et sur la biologie de l'hématozoaire de Laveran. Une affection si répandue autour d'eux devait susciter les plus actives recherches et le désir de voir appliquer pour la défense des populations atteintes les ressources de la science. C'est sous l'impulsion d'une pléiade de médecins parmi lesquels se distinguent des hommes comme Golgi, Guido Baccelli, Marchiafava et sa brillante école

1. Cette note a été lue à l'Académie de Médecine et au Conseil supérieur d'Hygiène publique.

avec les Celli, Bignami, Bastianelli, Dionisi, Ascoli et tant d'autres, comme le naturaliste Grassi et ses élèves, que le Gouvernement italien a entrepris une lutte intensive et méthodique contre un fléau qui causait encore, en 1887, 20.000 décès.

Dès que Ronald Ross eut fait connaître le rôle du moustique comme agent vecteur du paludisme, et qu'en Italie Grassi, Bignami et Bastianelli eurent confirmé et définitivement établi que le parasite humain était convoyé par l'anophèle, l'organisation prit un merveilleux essor. Tout un arsenal législatif fut constitué à partir de 1900, perfectionné à maintes reprises et couronné par le décret loi du 30 décembre 1923. Un organisme administratif solidement établi fut chargé de veiller à l'application des mesures prescrites.

La Direction générale de la Santé publique constitue une des sections les plus importantes du ministère de l'Intérieur. A sa tête se sont succédé, en vingt-cinq ans, trois hommes, trois techniciens, qui se sont montrés non seulement des administrateurs, mais des organisateurs remarquables. Depuis 1903, d'abord comme sous-directeur, puis comme directeur, le président de notre Commission, le Dr Lutrario, a joué dans l'élaboration des lois et l'application des mesures de défense un rôle considérable. Il est aujourd'hui remplacé par celui qu'il avait choisi, à cause de sa valeur, comme second, le Dr Messea, et qui saura continuer les magnifiques traditions que lui a léguées son prédécesseur.

Sous l'autorité de ces chefs, stables et compétents, la Direction comprend des techniciens, médecins, pharmaciens, vétérinaires, ingénieurs sanitaires, et des administrateurs, chefs de bureau et secrétaires appartenant à l'Administration centrale du ministère.

Elle est partagée en cinq divisions définies de la façon suivante : la première s'occupe des affaires générales, du personnel et du matériel; la deuxième, de l'hygiène générale et de la prophylaxie des maladies infectieuses; la troisième, de la lutte antituberculeuse; la quatrième, du service administratif, du contentieux, de la statistique et des travaux sanitaires; la cinquième, du service vétérinaire. Chaque section comporte un chef de division, technicien, un chef de bureau du cadre administratif, des secrétaires mi partie techniciens, mi-

partie administratifs. Les affaires sont ainsi étudiées au double point de vue de leur conception et de leur application.

Le directeur est renseigné sur tout ce qui se passe sur le territoire par un corps d'inspecteurs généraux, dont 5 sont médecins, 2 vétérinaires, 2 pharmaciens, 1 chimiste, 1 bactériologiste et 2 ingénieurs sanitaires.

Il dispose d'un laboratoire de bactériologie, d'un laboratoire de chimie et de stations de recherches pour l'application à la prophylaxie des découvertes scientifiques.

Un Conseil supérieur d'hygiène, composé des savants les plus qualifiés, oriente son action.

Dans les provinces, la Direction est représentée par des médecins provinciaux qui sont placés auprès des préfets et pourvus, en général, d'un adjoint; par des médecins de circonscription dans les sous-préfectures; par des médecins communaux et des médecins *condotti* ou délégués, chargés de l'assistance. Il convient de dire qu'en Italie la commune est parfois très grande et correspond au moins à nos chefs-lieux de canton. Néanmoins, le personnel médical relevant ainsi de la Direction de la Santé publique s'élève à 11.000 membres, auxquels s'ajoutent des infirmiers, des infirmières et des auxiliaires divers.

Ce nombreux personnel n'est point chargé de fonctions uniquement bureaucratiques mais essentiellement actives.

Le médecin provincial, nommé par le ministre, surveille le fonctionnement du service dans la province, décide, d'accord avec le préfet, des mesures à prendre, des travaux d'assainissement à effectuer, des subsides à fournir. Il provoque la réunion du Conseil provincial d'Hygiène. Le médecin de circonscription ou d'arrondissement, fonctionnaire ministériel comme le médecin provincial, se tient en rapport avec son chef et lui soumet toutes les questions intéressant la santé publique; il surveille les médecins communaux, le service de l'inspection médicale scolaire, inspecte les pharmacies.

Le médecin communal, choisi après concours par le préfet, dirige les médecins *condotti* ou délégués, surveille les écoles, assiste le maire dans toutes les questions qui concernent l'hygiène, dresse et transmet à ses chefs la statistique sanitaire de la commune.

Les médecins *condotti* ou *délégués*, désignés par l'administration communale, sont chargés de l'assistance médicale, mais, bien qu'ils soient assez souvent pourvus d'un dispensaire, ils n'attendent pas les malades, ils vont au-devant d'eux et soignent gratuitement les indigents et les malariques. Ils sont aidés dans la recherche des impaludés par des infirmiers, des infirmières-visiteuses, des dames de la Croix-Rouge, des associations privées, etc. Il y a non seulement des médecins, mais des pharmaciens, des sages-femmes, des vétérinaires *condotti*.

Le budget de cette armée du salut public est alimenté par l'Etat, les provinces et les communes.

Ce sont les communes qui paient les médecins communaux, les médecins délégués et leurs auxiliaires. Elles peuvent s'associer quand leurs ressources sont insuffisantes et le service exigé peu important. Quand elles ne peuvent pas encore réunir les ressources indispensables, les provinces prennent leur place.

La Direction générale, avec un budget annuel de 35 millions, paie le traitement du personnel supérieur, des médecins provinciaux et de circonscription. Elle entretient et complète un outillage déjà considérable. Il y a pour 80 millions de matériel sanitaire dans ses magasins. Elle fournit aux communes pour les travaux d'assainissement général : 1° des subsides en matériel; 2° les intérêts des emprunts que les communes doivent souscrire, à cet effet, à la Caisse des Dépôts et Consignations et dont elles doivent assurer l'amortissement.

Pour les grands travaux d'assainissement, l'Etat intervient par crédits spéciaux pour la moitié des frais, les communes et les provinces payent 1/5 et les propriétaires de 12,5 à 30 p. 100 seulement, mais ils doivent mettre leurs terrains en valeur sans retard, faute par eux d'en être expropriés.

Pour assurer à tous les paludéens le traitement que leur affection impose, l'Etat, sans en accaparer le monopole, mais afin de maintenir le médicament à un prix abordable, s'est institué fabricant de quinine. Sur les 50 à 60 tonnes qui sont annuellement importées, la part de l'Etat comprend les 5/6. Cette quinine est vendue à bas prix par les pharmaciens et même par les tenanciers de bureaux de tabac. Elle est cédée à prix de faveur aux communes, aux institutions charitables. Les ouvriers agricoles et autres en reçoivent gratuitement les

quantités qui leur sont nécessaires. Les bénéfices qui résultent de la vente par l'Etat servent à constituer une réserve spéciale entièrement affectée à intensifier la lutte contre la malaria. Ces réserves, qui se sont élevées depuis 1902 à 24 millions, sont distribuées par les soins de la Direction générale de la Santé publique.

Le Gouvernement italien a donc trouvé des ressources importantes pour l'amélioration du sol et la sauvegarde de la population; il a réuni un personnel technique nombreux et bien encadré. Mais ce n'est pas tout. Il a prévu dans un article de loi que tous les services relevant d'autres ministères et touchant à l'Hygiène générale auraient leur action coordonnée par le ministère de l'Intérieur, représenté par la Direction générale de la Santé publique, et qu'ils devraient se conformer aux instructions sanitaires qui leur seraient données.

*
* *

Un service aussi puissamment constitué devait donner des résultats. Ceux que nous avons constatés sont considérables. En 1887, 5 provinces seulement étaient indemnes de malaria. En 1898, il n'y en avait encore que 6. Sur les 8.362 communes du royaume, 3.075 étaient frappées. La campagne était désertée. Toute la population se concentrait dans les villes et ne venait dans les plaines que pour y recueillir les maigres récoltes qui s'y faisaient. Sobres, laborieux, dépourvus de besoins matériels, les travailleurs, maigrement payés, mal logés, alimentés de polenta et d'un peu de fromage, fournissaient au paludisme de nombreuses victimes. La faute en était pour une part à l'étendue trop grande des propriétés foncières qui ne correspondaient plus à la fortune des propriétaires, et à l'abandon relatif dans lequel elles restaient. Aussi l'émigration représentait elle le moyen le plus propre à se procurer des ressources. Ce n'était pas seulement dans les régions marécageuses que le paludisme sévissait. Il était, d'après l'enquête du Service de Santé, encore plus sévère dans l'Italie centrale, méridionale et insulaire, qui est presque totalement dépourvue de marais. Le déboisement des montagnes, le débit torrentueux des cours d'eau qui en descendent, en sont responsables. Les rivières ont comblé leurs lits d'alluvions, elles débordent aux moindres pluies, inondant les plaines,

remplissant de flaques d'eau et de gîtes à larves tous les creux qu'elles rencontrent.

Grâce aux précautions prises par la Direction générale de la Santé publique et au concours synergique de tous les services publics, sur 69 provinces que comptait le royaume dans ses anciennes frontières, 17 sont indemnes de paludisme en 1923, 14 ne sont que très faiblement atteintes; l'endémie s'est considérablement atténuée dans les 38 autres. La mortalité par paludisme, qui était de 7 p. 1.000 en 1887, est tombée en 1914 à 0,4 p. 1.000. La mortalité générale est descendue de 28 à 16 p. 1.000 en 1923. Le chiffre de la population a triplé depuis 1887.

Ce ne sont pas que des avantages sanitaires qui ont été acquis, mais les progrès économiques ont été au moins aussi considérables. La richesse publique s'est accrue d'autant plus, il faut en convenir, qu'on a utilisé sur place le travail d'une partie de la population qui ne peut plus émigrer aussi facilement. Les constructions d'habitations saines se sont multipliées, le goût du bien-être s'est développé, les campagnes mieux cultivées se peuplent d'ouvriers mieux payés et qui s'alimentent plus largement. Les dépenses faites n'ont été qu'un habile placement dont l'Italie touche chaque année de gros intérêts. Il en est toujours ainsi lorsqu'on améliore l'hygiène, mais on ne veut pas le comprendre chez nous.

Nous ne désirons pas établir ici un parallèle entre la Direction de la Santé publique en Italie et la Direction de l'Hygiène en France, mais rappeler seulement que le projet adopté par le Conseil supérieur d'Hygiène et l'Académie de Médecine avait prévu une organisation qui ne s'écarte guère de celle dont nous avons essayé de traduire les avantages. Sans doute ce projet créait-il beaucoup de fonctionnaires nouveaux au moment où l'on veut réduire le nombre de ceux qui existent. Mais il ne faudrait pas mettre tous les fonctionnaires sur le même pied, comme on a malheureusement en France trop de tendance à le faire. La guerre devrait nous avoir appris à utiliser les compétences et à ne pas juger tout le monde d'après la même mesure. Il y a des fonctionnaires plus utiles que d'autres. L'Italie nous démontre que les hygiénistes doivent être rangés parmi ceux qui rapportent plus qu'ils ne coûtent. Il ne serait pas difficile de trouver en France quels sont les fonctionnaires

qui pourraient être supprimés sans dommage pour la vie nationale. Par contre, la santé publique s'améliorerait certainement si l'on attribuait à des techniciens les fonctions propres à la préserver. Mais il convient que ces techniciens jouissent de l'autorité et des moyens indispensables à assurer l'efficacité de leur action. Il convient en outre que leur rattachement à un service d'Etat garantisse leur indépendance et permette leur distribution rationnelle sur le territoire.

C'est à cette organisation que se sont ralliés tous les hommes compétents; c'est elle qu'ont adoptée tous les pays soucieux de leur vitalité physique, si étroitement liée à leur prospérité économique, comme à leur puissance politique.

Pour être ici au niveau de l'organisation qui fonctionne si bien de l'autre côté des Alpes, il faudrait concevoir, sous la direction de médecins inspecteurs régionaux, ou à la rigueur départementaux, des médecins sanitaires de circonscription chargés de l'ensemble des fonctions actives de l'hygiène publique.

Quant aux médecins *condotti* de l'Italie, ils ne s'imposent pas chez nous où tous les médecins font de l'assistance. Ils la font aux pièces au lieu de la faire au mois, et c'est mieux à beaucoup d'égards. Ils ne vont pas au-devant des malades comme les médecins *condotti*, mais ce rôle de dépistage pourrait être confié à des infirmières-visiteuses adjointes aux médecins de circonscription, s'ils existaient.

Il n'est pas douteux qu'une Direction de la Santé publique, armée d'un personnel suffisant et qualifié, solidement outillée, dotée de crédits proportionnés à l'étendue des besoins, rendrait en France autant de services qu'elle en a rendus en Italie. *Elle amènerait l'abaissement de la mortalité générale dans ce pays rongé par la dépopulation.*

Nous y trouverions, nous aussi, un moyen de lutter efficacement contre le paludisme qui, s'il a déserté la France continentale, est toujours sévère, et même de plus en plus, en Corse. Bien employés, appliqués au but précis pour lequel ils ont été votés, les crédits que l'Etat consacre chaque année à l'assainissement de la Corse auraient apporté des résultats qu'on attend toujours.

L'assainissement de la Corse ne relève pas d'un seul service. Le souci doit en être réparti entre plusieurs autres dont l'action n'est pas moindre. Mais cette juste utilisation des crédits ne peut

être obtenue qu'avec le concours d'un Service d'hygiène fortement constitué et énergiquement soutenu par l'Autorité centrale, par conséquent par un pouvoir conscient du rôle que l'hygiène doit jouer en France.

*
* *

Nous n'avons voulu dire qu'un mot du paludisme de la Corse dans le but de solliciter vers lui l'attention de M. le ministre de l'Hygiène. Mais les conclusions que nous voulons tirer de ce bref exposé sont d'une portée plus haute.

Notre mission en Italie nous a fourni une leçon de choses qui démontre de façon éclatante que la lutte sociale contre une maladie ne peut triompher que par la coordination scientifiquement établie de tous les moyens nécessaires, et grâce à une organisation sanitaire complète, outillée et dirigée suivant des principes techniques. Notre devoir était de rapporter cette leçon à l'Autorité compétente, afin qu'elle veuille bien s'en inspirer. Nous n'entendons pas lancer des critiques, mais formuler des espérances. L'Académie de Médecine s'est déjà prononcée sur les réformes qui lui paraissent les plus aptes à atteindre le but qui s'impose aujourd'hui à l'attention de tous : diminuer la mortalité, une des plus hautes qui se voient dans les pays civilisés. Le Conseil supérieur d'Hygiène publique a préconisé le même programme. Cette unanimité des Corps savants consultés par les Pouvoirs publics n'a pas amené ceux-ci à poursuivre la réalisation des mesures proposées, et cela pour deux ordres de raisons : administratives et financières. Ce n'est ici ni le lieu ni le moment d'en discuter le bien-fondé. Qu'il nous soit seulement permis d'affirmer qu'il ne serait pas malaisé de les réduire à néant. Souhaitons plutôt que l'exemple de l'Italie, venant après celui de tant d'autres nations, apporte partout la conviction qu'il n'est pas de pires pertes que les économies gagnées sur la santé publique; que celle-ci réclame pour son maintien une organisation appropriée, au même titre que les autres branches de la vie publique; enfin que, pour les nations comme pour les individus, il n'est pas de force, il n'est pas d'avenir, qui ne repose sur la santé.

# L'IMMUNISATION ANTIDIPHTÉRIQUE

## « SPONTANÉE »

## EN MILIEU ÉPIDÉMIQUE

### UTILITÉ DANS SON ÉTUDE DE LA RÉACTION D'ALLERGIE

### (ANATOXI-RÉACTION)

par **M. CHR. ZŒLLER** (du Val-de-Grâce).

A l'égard de la diphtérie, trois chemins conduisent de la réceptivité à l'immunité. Le premier de ces chemins est accidenté, semé d'embûches parfois mortelles : c'est la voie de la maladie. Le second est façonné de main d'homme; récemment mis à jour, il se consolide peu à peu : c'est la voie de l'immunisation provoquée, de la vaccination. Le troisième mène en pente douce et sans effort de la réceptivité à l'immunité : c'est la voie de l'immunisation spontanée.

Les deux premières voies sont jalonnées sur tout leur trajet; elles ont tout d'abord accaparé l'attention, l'une en raison de son parcours dramatique, l'autre en raison des recherches actives que supposait son tracé. La voie de l'immunisation spontanée est suivie par le plus grand nombre; la proportion des malades est infime en effet en comparaison du nombre des sujets qui s'immunisent spontanément. Son étude n'est cependant pas sans intérêt au point de vue biologique. Peut-être cette exploration patiente pourra-t-elle nous aider un jour à mieux comprendre — par contraste — pourquoi et comment les malchanceux n'atteignent l'immunité que par la voie douloureuse de la maladie.

* * *

Depuis longtemps l'expérience médicale avait constaté que certains sujets, et plus particulièrement les adultes, exposés aux atteintes du bacille de Lœffler ne contractent pas la diphtérie. On pouvait déjà supposer qu'une immunité progressive s'installait avec l'âge.

La réaction de Schick permit une étude précise de l'immunité

antidiphtérique. Comme nous l'avons écrit ici même, la réaction de Schick distingue dans une collectivité le sujet réceptif, Schick positif, du sujet immunisé, Schick négatif.

Des réactions de Schick, pratiquées à des âges différents, eurent vite fait de montrer à Zingher et aux chercheurs qui confirmèrent ses travaux que le nombre des sujets immunisés augmente avec l'âge des sujets examinés. Le pourcentage des réceptifs atteint de 70 à 80 p. 100 vers l'âge de deux à trois ans. Il n'est plus que du tiers environ vers la dixième année; chez l'adulte, dans l'armée américaine, par exemple, le nombre des sujets réceptifs n'est plus que de 15 à 18 p. 100. Les sujets immunisés ne l'ont pas été au prix d'une atteinte clinique de diphtérie; ils ont acquis cet état réfractaire à leur insu.

Malgré ce qu'il peut sembler au premier abord cette immunisation n'est pas le privilège de l'*âge*. Ce serait une erreur de croire qu'un sujet s'endurcit aux atteintes du bacille de Lœffler par le simple fait qu'il sort de l'adolescence. Le terme d'immunisation *spontanée* n'est exact qu'en apparence; mieux vaudrait peut-être parler d'immunisation *occulte*.

Le terme d'immunisation spontanée se justifierait mieux si les tissus d'un sujet devenaient, par le fait du vieillissement, inhospitaliers au bacille de Lœffler; peut-être ce mode de défense se trouve-t-il réalisé chez le vieillard par suite d'une sclérose sénile de la région pharyngée; il ne saurait être envisagé chez l'enfant ou chez l'adulte.

L'immunisation progressive est en réalité la conséquence de contacts avec le bacille de Lœffler. Ces contacts, plus ou moins répétés, ont passé inaperçus du sujet et de son entourage; ils ne sont révélés par aucun signe clinique appréciable. Mais ils furent; et sans eux pas d'immunité.

*Pas plus que l'infection diphtérique, l'immunité antidiphtérique n'est spontanée.*

Si dans un milieu social donné le nombre des sujets immunisés paraît augmenter avec l'âge, c'est qu'avec le nombre des années ont augmenté en général parallèlement les occasions de rencontrer le bacille de Lœffler. Cela est si vrai que dans les milieux différents, à âge égal, la proportion des sujets immunisés varie avec la fréquence des contacts subis.

Zingher a signalé que les sujets immunisés sont moins

nombreux dans les quartiers aisés et peu encombrés que dans les quartiers pauvres, où la promiscuité est plus grande.

Nous avons étudié en 1921 une épidémie de diphtérie assez sérieuse, et pratiqué sur de jeunes soldats près de 3.000 réactions de Schick. Nous avions été frappé par la forte proportion de sujets à Schick positif; au lieu de 15 à 20 p. 100 que nous nous attendions à trouver chez ces adultes nous avons noté environ 47 p. 100 de sujets à Schick positif. Le chiffre élevé de réceptifs s'expliquait par l'origine surtout rurale du contingent examiné. A la campagne les contacts sont moins fréquents qu'à la ville. De plus les jeunes gens parvenus à la vingtième année au cours de la guerre n'avaient guère fréquenté l'école; la proportion des illettrés y était forte. Or, c'est à l'école, comme à l'atelier ou la caserne, qu'un sujet trouve l'occasion de contracter la maladie ou d'acquérir l'immunité.

Lereboullet et Joannon ont montré dans d'intéressantes recherches que l'apparition d'une réaction de Schick négative chez des enfants hospitalisés dépend moins de leur âge que de la durée du séjour hospitalier; plus ce séjour est long plus les contacts immunisants risquent d'être fréquents.

*La contagion ne fait pas que répandre la maladie; elle dissémine aussi l'immunité. Le porteur de germes est un semeur d'immunité.*

* * *

Mais l'apparition d'une réaction de Schick négative n'est pas le seul témoin du contact microbien passé inaperçu.

En même temps qu'il déclanche l'immunisation lente et progressive que révèlera plus tard la réaction de Schick, le contact microbien sensibilise, et souvent à bref délai, l'organisme neuf aux protéines diphtériques. Cet organisme, avant même d'avoir acquis l'immunité, est désormais *allergique.*

A l'introduction ultérieure dans le derme de protéines diphtériques diluées il va réagir d'une façon spécifique, revélatrice du premier contact

Une réaction, que nous avons récemment décrite sous le nom d'anatoxi-réaction, permet de mettre en évidence l'état allergique. On conçoit que cette réaction allergique soit un jalon posé sur la voie de l'immunisation occulte. L'anatoxi-réaction

utilise un réactif préparé très simplement en diluant une partie d'anatoxine de Ramon dans 99 parties d'eau physiologique.

Ce réactif, prêt à servir dès que la dilution et le mélange sont effectués, conserve plus de huit jours ses propriétés.

On l'injecte dans le derme à la dose de 2/10 de centimètre cube; la technique de l'injection est absolument la même que celle de la réaction de Schick.

Après *vingt-quatre heures*, on voit apparaître au point d'injection, lorsque l'anatoxi-réaction est positive, une rougeur diffuse, et souvent une légère infiltration des tissus sous-jacents. Dès le lendemain, cette rougeur s'atténue, puis disparaît les jours suivants. Lorsque aucune modification n'apparaît au point d'injection la réaction est dite négative.

Cette réaction est due aux protéines diphtériques autolysées contenues dans l'anatoxine; ce produit, ayant perdu la propriété de susciter une réaction toxinique locale, la réaction protéinique apparaît dans toute sa pureté et sans cause d'erreur.

Une anatoxi-réaction positive permet de supposer qu'un sujet n'est plus neuf à l'égard du bacille de Lœffler et qu'il a rencontré ce germe au moins une fois dans son passé. Elle permettra en outre d'induire que ce sujet, s'il n'a pas encore réalisé l'immunité antidiphtérique, s'il est resté Schick +, est cependant en voie d'immunisation [1].

Nous avons montré en effet qu'un sujet dont l'anatoxi-réaction est positive, sujet allergique, mis en présence d'un bacille de Lœffler virulent, fait en général une infection diphtérique atténuée (angine érythémateuse, diphtérie bactériologique, diphtérie en feu de paille). Certains faits tendent d'autre part à établir qu'un sujet allergique soumis à la vaccination antidiphtérique se vaccine plus rapidement qu'un sujet neuf; souvent une seule injection d'anatoxine suffit à négativer son Schick positif.

1. On trouvera exposée cette question de l'allergie diphtérique et de l'anatoxi-réaction avec les développements, et aussi les réserves qu'elle comporte, dans différents articles, en particulier : La notion d'allergie dans la diphtérie. *Société de Biologie* (21 juin 1924). — L'anatoxi-réaction ou protéino-réaction révélatrice de l'allergie diphtérique (3 juillet 1924). Sur l'allergie diphtérique (25 juillet 1924). Le sujet immunisé allergique (24 octobre 1924). *Société médicale des Hôpitaux.* — La réceptivité et l'immunité dans la diphtérie. L'allergie diphtérique. *La Presse Médicale*, 27 septembre 1924.

L'état allergique peut donc être défini : un état mixte d'hypersensibilité protéinique et d'immunité.

Voyons maintenant comment chez un même sujet se combine la réaction de Schick à l'anatoxi-réaction, au cours de l'immunisation antidiphtérique spontanée.

Un sujet neuf est réceptif : sa réaction de Schick est positive, et, comme il n'a jamais rencontré le bacille de Lœffler, son anatoxi-réaction est négative.

Il se trouve placé au milieu épidémique; un premier contact resté occulte lui confère une anatoxi-réaction positive; l'immunité est plus lente à s'établir et pendant quelque temps encore il va garder une réaction de Schick positive. Il est allergique; il commence à s'immuniser mais il n'a pas encore atteint l'immunité.

Dans une troisième phase son immunisation est complète : la réaction de Schick est devenue négative; il garde encore une anatoxi-réaction positive.

Enfin l'hypersensibilité disparaît peu à peu; l'immunité persiste; la réaction de Schick reste négative, l'anatoxi-réaction s'efface et redevient négative.

L'immunisation antidiphtérique spontanée comporte donc quatre stades successifs, définis par la réaction de Schick et l'anatoxi-réaction. Nous les avons rassemblés dans le tableau ci-dessous :

| | | Stades de l'immunisation antidiphtérique | Réaction de Schick | Anatoxi-réaction |
|---|---|---|---|---|
| réceptifs | | 1er Stade : sujet neuf réceptif | + + | — |
| réceptifs | allergiques | 2e Stade : sujet réceptif allergique | + | + + |
| immunisés | allergiques | 3e Stade : sujet allergique immunisé | — | + |
| immunisés | | 4e Stade : sujet immunisé non allergique | — | — |

TABLEAU I.

***

Nous allons voir maintenant, à titre d'exemple, comment l'étude simultanée de ces deux réactions permet de suivre dans une collectivité l'installation progressive de l'immunité en milieu épidémique.

Sur l'initiative du médecin-major Troude, médecin-chef du laboratoire d'armée de Mayence, et avec l'assentiment du médecin inspecteur général Jacob, chef supérieur du Service de Santé de l'armée du Rhin, nous avons entrepris à l'occasion d'une épidémie de diphtérie une enquête qui nous a permis de rassembler les faits suivants :

Les corps de la garnison de Mayence étaient inégalement frappés par la diphtérie. Afin de nous permettre de rendre compte de l'intensité de l'épidémie, nous allons définir deux expressions commodes.

Nous donnons le nom d'*index épidémique mensuel* au pourcentage des cas de diphtérie bactériologiquement confirmés par rapport à l'effectif de la collectivité. Si au cours d'un mois on constate 10 cas de diphtérie sur un effectif de 200 hommes, l'index épidémique est de 5 p. 100.

L'*index endémique* est le pourcentage des porteurs de germes par rapport aux prélèvements effectués, il n'a toute sa valeur que si le prélèvement rhinopharyngé est étendu à tous les sujets composant la collectivité.

Choisissons quatre groupements dans lesquels la diphtérie a sévi, pour les deux premiers de façon sévère, pour les deux autres avec une intensité moindre. Les deux premiers sont deux régiments de cuirassiers, le 5e et le 6e; les deux autres seront désignés par leur arme : génie, artillerie. Chacun de ces quatre groupements était logé dans des casernes différentes et nettement distinctes. L'index épidémique respectif de ces unités pour le mois de juillet était :

| | |
|---|---|
| 6e cuirassiers | 5,50 |
| 5e cuirassiers | 5,08 |
| Génie | 0,79 |
| Artillerie | 0,76 |

Nous avons pratiqué dans chacune de ces unités des réactions de Schick et des anatoxi-réactions. Elles nous ont permis de calculer pour chaque unité la proportion des sujets appartenant à l'une ou à l'autre des quatre catégories précédemment définies. Les résultats obtenus furent les suivants :

| | I<br>SUJET<br>neut | II<br>SUJET<br>réceptif<br>allergique | III<br>SUJET<br>immunisé<br>allergique | IV<br>SUJET<br>immunisé<br>non allergique |
|---|---|---|---|---|
| 6e cuirassiers. . . | 11 p. 100 | 18 p. 100 | 45 p. 100 | 26 p. 100 |
| 5e cuirassiers. . . | 5 — | 46 — | 20 — | 29 — |
| Génie . . . . . . | 22 — | 28 — | 28 — | 22 — |
| Artillerie . . . . . | 28 — | 20 — | 20 — | 32 — |

Ces résultats peuvent être figurés de deux façons différentes :

1° Ou bien l'on dessine sur une feuille de papier quadrillé un carré comprenant 100 petits carrés et on divise ce *champ épidémique* par trois lignes qui répartissent selon les proportions indiquées par les chiffres ci-dessus les sujets de chaque catégorie. On obtient alors par exemple l'image suivante pour le 6e cuirassiers :

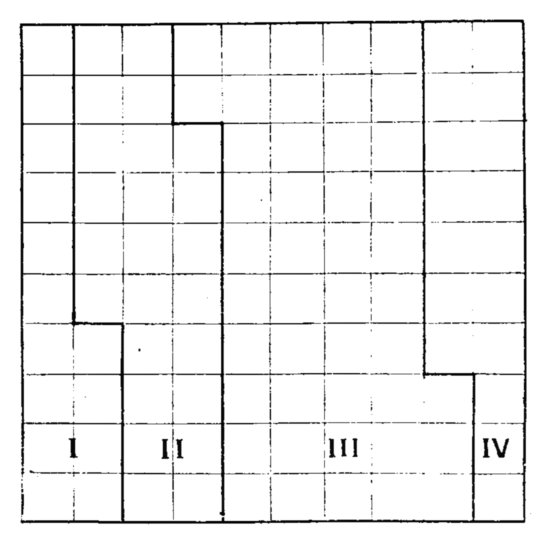



TABLEAU II.

2° Ou bien on juxtapose pour chaque groupe quatre colonnes dont la hauteur est proportionnelle au pourcentage indiqué.

Chacune de ces colonnes correspond à un type de sujets. Les images obtenues sont alors les suivantes :

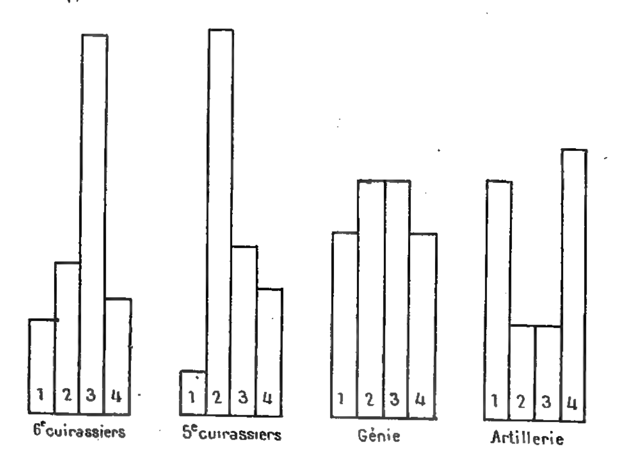



TABLEAU III.

Que nous apprennent les faits groupés et figurés ci-dessus? Comparons les unités plus atteintes aux unités moins atteintes. Nous y voyons que plus l'atteinte épidémique a été marquée, plus le chiffre des sujets neufs (Ier groupe) a diminué : 11 p 100 et 5 p. 100 d'une part, 22 p. 100 et 28 p. 100 d'autre part.

Plus l'atteinte épidémique a été marquée, plus les sujets allergiques (IIe et IIIe groupes) sont nombreux : 61 p. 100 et 73 p. 100 d'une part; 57 p. 100 et 59 p. 100 d'autre part.

Enfin comparons entre eux les sujets allergiques (colonnes I et II du 6e cuirassiers et du 5e cuirassiers; nous voyons qu'au 6e cuirassiers la plupart des sujets allergiques sont immunisés (hauteur de la colonne III), au 5e cuirassiers la plupart des sujets allergiques sont encore réceptifs (hauteur de la colonne II). L'explication de cette différence est la suivante : l'épidémie de diphtérie a commencé par le 6e cuirassiers; au mois de mai les indices épidémiques étaient respectivement : 6e cuirassiers : 0,70; 5e cuirassiers : 0,37; il est d'ailleurs probable que l'infection a passé de l'un à l'autre. C'est dans l'unité la plus anciennement infectée que les sujets allergiques *immunisés* sont les plus nombreux parce que les contacts répétés ont eu le *temps* d'immuniser ceux qu'ils ont atteints.

On pourrait nous objecter que nous comparons entre eux des unités dont le recrutement n'était peut-être pas le même au moment de l'incorporation; la proportion des ruraux et des citadins pouvait être différente et nous avons montré plus haut l'importance de cette notion. Il n'y aurait alors rien d'étonnant, en dehors de toute épidémie de diphtérie, que des résultats différents soient constatés dans des unités de composition différente. Cette objection ne vient pas à l'encontre de nos constatations; elle les renforce au contraire. En effet dans les régiments de cuirassiers prédominaient les ruraux, 74 p. 100 et 71 p. 100. Dans le génie et l'artillerie prédominaient les citadins, 67 p. 100 et 58 p. 100. En dehors de toute atteinte épidémique ce sont les régiments de cuirassiers qui devaient avoir les sujets neufs les plus nombreux; le profond remaniement subi par ces unités est donc bien la conséquence de la poussée épidémique.

Pour résumer ces constatations nous dirons : *à toute poussée épidémique, manifestée par des atteintes morbides cliniques, correspond une poussée d'immunisation occulte;* nous n'en constations jusqu'ici que le résultat qui est l'extinction progressive de l'épidémie. L'étude simultanée de la réaction de Schick et de l'anatoxi-réaction matérialise à nos yeux l'installation silencieuse et bienfaisante de l'immunité dans une collectivité.

Ce n'est là qu'une étude et les documents épidémiologiques ne valent que s'ils sont nombreux ; c'est seulement de la comparaison de données recueillies en des circonstances variées que peut naître une idée synthétique féconde. Notre but était de montrer comment certaines notions épidémiologiques nouvelles peuvent, en matière de diphtérie, contribuer à récolter des faits et à les interpréter.

---

# NOUVELLES

## XIVe CONGRÈS D'ALLIANCE ET D'HYGIÈNE SOCIALE

**tenu à Bordeaux, les 28 et 29 novembre 1924.**

Le ciel trop souvent gris, en novembre, de la capitale du Sud-Ouest a bien voulu sourire aux Congressistes venus pour le XIVe Congrès de l'Alliance et d'Hygiène sociale, tenu à Bordeaux.

L'effort très réel et digne du plus grand éloge fait, en Gironde, en faveur d'Œuvres d'Hygiène et de Prévoyance sociales de tout ordre, dont les membres du Congrès ont pu admirer l'organisation de quelques-unes : Sanatorium de Feuillas, Pouponnière du Chollet, Repos maternel, Groupe des habitations à bon marché, Bains-douches, etc., a valu aux séances de travail du Congrès un auditoire nombreux, que seul a pu accueillir le grand amphithéâtre de l'Athénée.

En l'absence de M. Léon Bourgeois, retenu à Paris, M. Georges Risler, vice-président du Congrès, a dirigé la discussion d'un programme très chargé.

L'importance attachée par la Ville de Bordeaux aux œuvres de protection, sous toutes ses formes, de l'enfance, dans une région où la dénatalité sévit d'une façon inquiétante, justifie la place très large qui leur a été faite au XIVe Congrès. Des rapports sur la fourniture du lait aux tout-petits, la puériculture antinatale, l'enseignement de la puériculture, le problème de la natalité et la loi, le problème de la natalité et l'hygiène sociale, la protection de l'enfance et la lutte antituberculeuse ont vigoureusement montré le problème sous toutes ses faces. La loi n'a jamais empêché, dans l'histoire, la dénatalité et l'on peut se demander si le problème économique, le coût de l'entretien et de l'éducation n'est pas, à la vérité, plus même que la question morale, la raison profonde de la crise actuelle. Des ressources spéciales affectées à un but précis d'aide légale aux familles de plus de trois enfants ne seraient-elles pas à envisager? L'expression pleine de terroir d'un de nos confrères, voulant voir transformés les titres de gloire du père de famille en titres monnayables, serait peut-être de circonstance.

Le cancer, la tuberculose et la syphilis n'ont pas moins retenu l'attention du Congrès. Les rapports très écoutés de MM. Arnozan et Moussous, d'une part, de MM. Queyrat et Petges, de l'autre, nous

ont fait un bilan net et largement brossé de la lutte antituberculeuse en Gironde et des progrès chaque jour plus réels de la disparition progressive de la spirochétose.

Les espoirs les plus grands en matière de tuberculose sont placés dans la généralisation de la vaccination des nouveau-nés, suivant la conception de MM. Calmette et Guérin: on ne saurait trop insister auprès des intéressés sur la bénignité et l'efficacité d'une intervention que les rapporteurs jugent comme une acquisition capable de renouveler la lutte antituberculeuse. MM. Queyrat et Petges s'accordent, par ailleurs, à reconnaître l'efficacité des efforts entrepris contre la syphilis et dénoncent comme prochaine la fin d'un mal déjà si judicieusement condamné par nos confrères belges lors de réunions précédentes.

Le taudis, enfin, a été activement combattu, à Bordeaux, par les initiatives hardies, mais toujours heureuses, de M. Philippart, premier magistrat de la ville, et des hommes éminents qui l'entourent.

Ce n'est que justice de féliciter les organisateurs du XIV^e Congrès d'Alliance et d'Hygiène sociale pour l'intérêt des rapports qui ont été présentés et celui que les rapporteurs ont réussi à susciter dans un auditoire public spécialement nombreux.

M. Lebeau, délégué de M. le ministre de l'Hygiène et du Travail, a accueilli avec bonne grâce les vœux nombreux formulés au cours de ces journées de travail; son allocution, aussi brillante que documentée, a fait sentir à chacun le désir très vif qu'aurait M. le ministre de faciliter la solution des nombreuses questions posées; mais pourquoi faut-il que des propositions si concrètes soient, par une ironie des choses, inéluctablement dispersées au hasard des dossiers de *quatorze* services différents?... Puissent les cloisons se trouver moins étanches que quelques esprits chagrins l'imaginent quelquefois! Dr W. M.

---

## ÉCOLE DE PLEIN EXERCICE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

### (Institut de Médecine et de Pharmacie coloniales.)

40, Allées Léon-Gambetta, 40.

L'Institut de Médecine et de Pharmacie coloniales de l'Ecole de plein exercice de Marseille délivre des diplômes de médecins et de pharmaciens coloniaux, deux fois par an. La première session d'examens a lieu fin mars, la deuxième, fin juin. Chaque session est précédée d'un enseignement d'un trimestre. Les cours commencent le 3 janvier et le 1er avril.

Après chaque examen, une épreuve complémentaire sur la législation sanitaire maritime permet de conférer aux candidats qui ont obtenu le diplôme de médecin colonial le titre de médecin sanitaire maritime.

L'enseignement est clinique, théorique et pratique.

---

# BIBLIOGRAPHIE

---

L'Invalidité-Maladie. Législations. Evaluations. Etiologie générale. Maladies professionnelles, par le Dr Ch. Daussat, médecin principal de l'armée, président de Commissions de réforme. Paris, Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'Ecole-de-Médecine, 1924. Prix : 10 francs.

Ce livre a été écrit dans le but non pas d'apporter des éléments nouveaux aux notions d'étiologie et de diagnostic des maladies, mais de montrer l'esprit général dans lequel on peut interpréter au point de vue de l'expertise les accidents du travail, les assurances sociales, les pensions de guerre, les causes et les symptômes des maladies. Les magistrats et les médecins trouveront dans cet ouvrage de nombreux exemples et faits cliniques qui leur seront très utiles pour la rédaction de leurs rapports et de leurs certificats. Il leur rendra certainement de grands services. L. Nègre.

Diabetes (A Hand-book for Physicians and their patients), par Philip Horowitz, avec 34 figures, 220 pages, 2e édition. P. Hœber, éditeur, New-York, 1924.

Ce petit livre est écrit autant pour les malades que pour les médecins. Il est empreint d'un grand sens pratique et d'une grande simplicité. Beaucoup de conseils généraux, d'exemples médicaux, d'observations succinctes qui rendent la description du diabète plus vivante. Horowitz décrit trois formes de diabète : bénin, modérément sévère et sévère ; il donne un chapitre sur les complications, un sur l'acidose et le coma. Un court chapitre est accordé à l'insuline, un aux accidents d'hypoglycémie. La thérapeutique comporte un chapitre d'hygiène et d'exercices, et un autre, le plus important, pour les menus, les recettes culinaires et les tables de composition alimentaire ; l'auteur donne surtout des recettes de pâtisseries et de pain pour diabétiques à base d'agar agar, de gomme arabique, de farine de cellulose ou de son qui ont l'avantage de ne posséder qu'une valeur alimentaire minime. Enfin un dernier chapitre est voué aux tests chimiques que le diabétique doit savoir exécuter lui-même. Ce livre peut rendre grand service pour la cure du diabète.

La santé au foyer, par le professeur Marcel Labbé. Guide médi-

cal de la famille, avec 272 figures dans le texte. Gaston Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon, Paris, 1924.

L'auteur pense avec raison que le Français, avec son esprit individualiste et satirique, a jusqu'à présent trop méprisé les notions d'hygiène, et que ce peu de goût de l'hygiène a nui au développement des institutions, à l'amélioration de la santé nationale, et à la force du pays.

Le livre que M. le professeur Marcel Labbé et ses collaborateurs viennent de publier a pour but de répandre ces notions dans la famille, cette cellule basale de notre société où se fait la formation physique et morale de tous les jeunes Français. Les chefs de famille, les jeunes mères y trouveront réunis tout ce qu'il est nécessaire de savoir pour maintenir la santé et prévenir la maladie à leur foyer.

Il faut spécialement féliciter l'auteur d'avoir voulu montrer que l'hygiène n'a pas seulement pour but de maintenir la santé physique, mais qu'elle doit jouer aussi un rôle moral et que les deux sont indissolublement liés.

Ce livre écrit par des médecins suivant une conception scientifique avec un but pratique pourra rendre service non seulement aux familles, mais aux médecins et aux hygiénistes. Il répondait à un besoin. Nous sommes persuadé qu'il remplira pleinement le but qui lui a été assigné par ceux qui l'ont écrit. L. Nègre.

La lèpre dans les établissements français de l'Océanie, par le Dr L. Sasportas. Imprimerie du Gouvernement. Papeete, 1924.

La lèpre est répandue dans tous les établissements français de l'Océanie, Tahiti, Moorea, Iles-sous-le-Vent, archipels de Tuamoutu et des Gambier, îles Australes. A Tahiti et à Moorea, le nombre des cas connus de lèpre est passé de 24 en 1887 à 113 en 1914. A ce moment-là, le village de ségrégation d'Orofara a été créé, et l'isolement rationnel des malades a été entrepris. Depuis lors, la lèpre est en diminution. L. Nègre.

Histoire de l'Association nationale de la tuberculose. Le mouvement antituberculeux aux États-Unis, par S. Adolphus Knopf. Association nationale de la tuberculose, 370, Seventh Avenue, New-York, 1922.

L'auteur a résumé dans cet ouvrage l'histoire de la lutte antituberculeuse aux Etats-Unis, entreprise par l'Association nationale contre la tuberculose.

Dans une première partie, il décrit les débuts et le développement de cette association, son organisation et ses méthodes.

La deuxième partie est réservée aux 17 Congrès annuels qui ont été tenus depuis la création de l'Association.

Enfin la dernière partie comprend la biographie des personnalités qui ont pris une part active à la lutte antituberculeuse aux États-Unis.

Cet ouvrage, orné de figures, donne un aperçu très instructif de ce qui a été fait contre la tuberculose dans la grande République américaine. L. Nègre.

Les processus naturels de guérison de la tuberculose pulmonaire, par le Dr Jaquerod, de Leysin, médecin directeur du Sanatorium Grand-Hôtel, à Leysin. 1 volume de 124 pages avec 62 figures. Masson et Cie, éditeurs. Prix : 10 francs.

Les lésions de début de la plupart des formes cliniques de la tuberculose pulmonaire sont de nature inflammatoire. Ce sont des lésions pneumoniques ou broncho-pneumoniques à évolution très lente qui succèdent à l'invasion des bacilles dans les alvéoles ou le parenchyme pulmonaire. L'évolution ultérieure de ces lésions peut être fort diverse et présenter les multiples formes cliniques de la tuberculose pulmonaire. Mais prises à leur début, elles ont toutes ce caractère de pouvoir rétrograder par résolution, en mettant à part la granulie généralisée d'Empis.

Il faut, pour assister à cette résolution de la lésion pulmonaire, prendre le malade dans les premières phases de son infection ou de sa réinfection et avoir la patience d'attendre pendant des mois et parfois des années la lente évolution vers la guérison, en maintenant pendant ce temps le malade sous une surveillance médicale stricte.

La preuve que ce processus existe bien réellement est donnée par une série d'admirables radiographies qui marquent très nettement l'effacement progressif des ombres sur le cliché. M. le Dr Jaquerod a eu l'heureuse idée d'accompagner ses clichés de schémas indiquant de façon très claire les phénomènes sthétacoustiques confirmant les données radiologiques. En outre, il indique, pour chaque cas, le poids du malade, sa température et la quantité de son expectoration.

Quelques clichés montrent des évolutions différentes, la guérison par sclérose, par déplacement du médiastin et du cœur.

Cet ouvrage qui est le fruit de la longue expérience d'un éminent phtisiologue ne manquera pas d'intéresser très vivement tous ceux qui suivent les progrès remarquables et les succès indéniables de la thérapeutique tuberculeuse moderne.

Hygiène sociale des enfants du premier age, par Mlle le Dr G. Labeaume, ancien interne des Hôpitaux de Paris. Un volume de 146 pages. Masson et Cie, éditeurs. Prix : 10 francs.

La mortalité des enfants nés dans les familles pauvres et ignorantes atteint des chiffres très élevés. Un grand nombre meurent pendant les premières années et les survivants sont pâles, rachitiques, atteints de troubles gastro-intestinaux chroniques et prédisposés à l'infection tuberculeuse.

De nombreuses œuvres ont été créées, mais n'ont pas suffi à

combler les lacunes de l'assistance aux nourrissons; la France, qui a voté la première loi de protection de l'enfance et créé les premières œuvres d'assistance aux mères et aux nourrissons, n'a pas suivi le mouvement qui a transformé à l'étranger la protection de l'enfance.

Aussi, dans cet ouvrage, M[lle] Labeaume montre-t-elle d'abord, par l'*étude et l'interprétation des statistiques*, les ravages de la mortalité infantile, ses causes et les facteurs qui l'influencent (séparation de la mère et de l'enfant, allaitement artificiel, conditions sociales, tuberculose, syphilis, climat).

Puis elle montre *ce qui a été fait* pour organiser la lutte contre les maladies évitables des nourrissons : lutte contre la misère pour les enfants élevés par leur mère, ou orphelins temporaires, ou abandonnés, lutte contre l'ignorance par les consultations de nourrissons, les visiteuses, les cours et conférences.

Elle fait ressortir *les défauts de l'aide sociale* telle qu'elle existe actuellement et la nécessité d'une action méthodique; elle étudie les organisations à l'étranger et celles qui ont été établies dans quelques départements français, afin que l'on puisse *considérer le problème dans son ensemble*, non seulement d'une façon théorique, mais encore avec l'appui de l'expérience déjà acquise.

Ainsi cet ouvrage très documenté, non seulement offre une vue d'ensemble très complète et très précise sur la question de l'hygiène sociale des enfants du premier âge et sur la manière dont on a tenté de la résoudre, mais encore donne un aperçu sur l'avenir et sur la voie qu'il faudra suivre.

Les conditions du sol et la croissance des plantes, par Edward J. Russell, Directeur de la station expérimentale de Rothamsted. Traduction de G. Matisse sur la 4e édition anglaise, 1 vol. in-8° de 464 pages, avec 32 figures et 4 planches. Ernest Flammarion, éditeur, Paris. Prix : 18 francs.

Les belles recherches agrologiques de Sir Edward J. Russell et de ses collaborateurs sont trop connues pour qu'il soit nécessaire d'insister sur l'importance particulière du présent ouvrage et, si nous avons tenu à le signaler spécialement aux hygiénistes, c'est parce que nous pensons qu'ils ne sauraient trouver un exposé d'ensemble plus moderne et plus étendu de cette science du sol à laquelle ils sont si souvent obligés de faire appel.

L'auteur ne se contente pas, en effet, de résumer ses travaux ou ses vues personnelles, il rend compte également de toutes les découvertes qui, avec les siennes, ont contribué aux récents progrès de l'agrologie. C'est surtout aux agronomes qu'il s'adresse, mais il n'en est pas moins vrai que la plus grande partie des connaissances qu'il développe sont de celles que ne peuvent ignorer les techniciens et les théoriciens de l'hygiène. Leur attention se portera sans doute davantage sur les chapitres traitant de la composition du sol,

de ses propriétés colloïdales, des cycles du carbone et de l'azote qui s'y déroulent, de ses conditions biologiques et de sa population micro-organique, mais ils liront certainement avec le même intérêt l'historique et les pages consacrées à l'influence des conditions du sol sur la croissance des plantes, ainsi qu'à l'analyse des terres et son interprétation. N'est-ce point, d'ailleurs, un devoir pour les Français cultivés que d'acquérir et de répandre autour d'eux les notions qui, bien appliquées, feraient rapidement augmenter les rendements culturaux dont la médiocrité nous condamne actuellement à de si coûteuses importations. Dr A. BERTHELOT.

LA MATIÈRE VIVANTE (Organisations et différenciations. Origines de la vie. Colloïdes et mitochondries), par J. KUNSTLER et F. PREVOST. 1 vol. de 256 pages. Masson, Paris, 1924.

Le professeur Kunstler, de la Faculté de Bordeaux, étudie, depuis 1880, la structure de la matière vivante élémentaire. Il a constaté que la substance fondamentale « loin d'être glutineuse et amorphe » est, le plus souvent, hautement différenciée. Elle contient des éléments morphologiques : vacuoloïdes, sphérules, etc., qui jouent le rôle « d'unités vitales élémentaires, concrètes et réelles ». Les propriétés de ces éléments assurent leur vie individuelle et leur perpétuation (nutrition, reproduction, etc.). Cette opinion fort éloignée des idées courantes a été vivement combattue. Mais, confrontant leurs découvertes initiales et les travaux ultérieurs, les auteurs estiment que jamais il ne leur a été opposé « une réfutation scientifique, technique et pondérée ». Il sera facile au lecteur d'en juger.

Dans la première partie de leur ouvrage qui constitue une revue générale des questions relatives à la matière vivante MM. Kunstler et Prevost traitent des théories de la matière vivante, de la constitution moléculaire, des origines de la vie, du sarcode, des sphérules, des organisations, adaptations et contenus vacuoloïdaires. Ces chapitres sont complétés par une esquisse historique.

La deuxième partie est un exposé technique. Elle comprend l'étude de la structure vacuoloïdaire, des organisations sphérulaires et des mitochondries.

80 figures originales accompagnent le texte. A. BOQUET.

---

# REVUE DES JOURNAUX

*Quelques aperçus sur le lait à Paris*, par G. ROÉLAND. *Le lait*, nos 7 et 8, juillet-septembre 1923, pp. 637-646.

La tuberculose est extrêmement fréquente parmi les vaches laitières des nourrisseurs du département de la Seine qui produisent 65.000 litres de lait par an. Sur 15.637 vaches soumises à l'épreuve

tuberculinique de 1904 à 1921, 5.375, soit 34,35 p. 100, d'après H. Martel, ont réagi. Comme il n'existe pas de contrôle hygiénique du lait en France, le lait de ces animaux tuberculeux est livré à la consommation, de même que celui des vaches atteintes de mammite streptococcique et les laits malpropres.

11,71 p. 100 des laits de consommation courante à Paris et dans la banlieue contiennent pendant la saison froide, la plus favorable, moins de 10.000 bactéries par cent. cube, 26,12 p. 100 de 50.000 à 100.000 et 0,90 p. 100 de 150.000 à 200.000 germes : *bacillus subtilis*, *bacterium coli*, streptocoques, staphylocoques, sarcines. Il n'est donc pas surprenant qu'on ait à enregistrer chaque année un grand nombre de décès d'enfants, dont 1.200 à 1.500 par gastro-entérite.

A. BOQUET.

*Note sur la richesse bactérienne d'un lait recueilli aseptiquement et conservé à température basse dans des boîtes thermos*, par J. RENAULT et P.-P. LÉVY. *Le lait*, nos 7-8, juillet-septembre 1923, pp. 535-539.

L'analyse bactériologique, répétée quotidiennement, de laits crus recueillis aseptiquement dans une même ferme et transportés à Paris dans des boîtes thermos révèle de grandes variations dans la teneur en bactéries : 2.800 colonies, au minimum, à 52.400. Ces variations ne tiennent pas aux conditions de la traite, du transport et de la température (6 à 8°) sensiblement constantes pendant toute la durée des recherches. Il faut plutôt les attribuer, d'après les auteurs, à « des contingences inévitables » : contamination plus intense des conduits galactophores de certaines mamelles, entraînement des microbes par le lait du début de la traite, culture plus abondante des bactéries aérobies au contact de l'air dans les récipients. Quoi qu'il en soit, le nombre des germes est relativement faible et comparable à celui des laits pasteurisés de la région parisienne. Il y aurait donc intérêt à encourager la traite aseptique et le transport des laits crus dans des récipients du type thermos stériles et bouchés hermétiquement.

A. BOQUET.

*Tuberculosis in England and Wales. A statistical analysis and review* (Tuberculose en Angleterre et au Pays de Galles. Analyse statistique et revue), par GODIAS J. DROLET. *American Review of Tuberculosis*, vol. VIII, janvier 1924, n° 5.

En Angleterre, 69.259 cas de tuberculose de toutes formes ont été déclarés pendant l'année 1922, dont 53.422 de tuberculose pulmonaire et 15.837 d'autres formes. Cela fait une proportion de morbidité pour cette maladie de 183 pour 100.000. En 1915, la proportion était de 256. Elle s'est accrue pendant la guerre jusqu'à 271 pour 100.000 en 1918. Puis, à partir de cette époque, elle a diminué régulièrement : 211 en 1919, 195 en 1920, 189 en 1921.

La mortalité par tuberculose était de 145 pour 100.000 en 1911;

elle est restée stationnaire pendant les années 1912, 1913 et 1914. En 1915, elle est passée à 155 pour 100.000 et n'a pas cessé de croître jusqu'en 1918 où elle a atteint 192 pour 100.000. En 1919, elle est tombée à 126. Depuis 1920, elle reste stationnaire à 112 pour 100 000 personnes. Chez les enfants, la mortalité par tuberculose était en Angleterre de 347,8 pour 100.000 en 1851-1860. Depuis lors, elle n'a pas cessé de décroître régulièrement. Pour la période 1911-1920, elle s'est abaissée à 144,6 pour 100.000.

On peut se rendre compte par ces chiffres que la mortalité par tuberculose a une décroissance régulière en Angleterre.

Les chiffres suivants donneront une idée de l'organisation de la lutte anti-tuberculeuse en Angleterre :

Il y a en Angleterre : 441 établissements pour le traitement de la tuberculose, disposant de 19.386 lits; 198 sanatoria dont 129 entretenus par les autorités locales et 69 par l'initiative privée, disposant en tout de 13.096 lits. A ces organisations, s'ajoutent 61 institutions pour le traitement de la tuberculose infantile avec 3.310 lits. Il y a aussi 493 lits réservés aux tuberculeux dans 128 hôpitaux généraux. Enfin 2.287 lits sont entretenus par les autorités locales dans des hôpitaux d'isolement spéciaux et 27 lits sont réservés dans 8 dispensaires à la mise en observation des cas pour lesquels le diagnostic de tuberculose est douteux.

Pour le traitement de la tuberculose à domicile, il y a en Angleterre 442 dispensaires. L. Nègre.

*La tuberculose chez l'indigène musulman de l'Algérie*, par le Dr J. Lemaire, médecin des hôpitaux d'Alger. *Sud médical et chirurgical* du 15 septembre 1923.

Les statistiques officielles enregistrent les progrès constants de la tuberculose parmi la population indigène en Algérie, non seulement dans les villes où les contacts avec les Européens sont plus fréquents, mais aussi dans les douars ou pays à peu près uniquement peuplés d'indigènes.

Pour l'auteur, les mesures suivantes devraient être prises :

1° Surveillance sanitaire des indigènes dans les usines — leur réceptivité devant être un fait connu des médecins chargés de cette surveillance — tant dans leur intérêt propre que dans l'intérêt de leurs camarades d'atelier ;

2° Organisation de la lutte antituberculeuse, non seulement dans les villes, mais dans les douars ;

3° Lutte contre la mortalité infantile qui est également un des moyens les plus efficaces de maintenir l'accroissement de la population de la colonie et qui ne doit pas être séparée de la lutte antituberculeuse ;

4° Lutte contre le paludisme, maladie endémique et saisonnière, qui doit être considérée comme un facteur important de réceptivité pour l'infection tuberculeuse. L. Nègre.

# SOCIÉTÉ

# DE MÉDECINE PUBLIQUE

# ET DE GÉNIE SANITAIRE

**Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.**

---

SÉANCE MENSUELLE DU 24 DÉCEMBRE 1924.

---

Présidence de M. L. MIRMAN, Président.

---

## COMMUNICATION

---

## ŒUVRES SOCIALES

## ET INSTITUTIONS D'HYGIÈNE A NARBONNE

par Mme L.-G. DAUMÉZON.

La situation d'après-guerre avait mis en évidence l'utilité de s'occuper des enfants, d'en sauver le plus grand nombre. M. Renard, sous-préfet de Narbonne, qui avait précédemment créé à Limoux une « Goutte de lait avec consultations de nourrissons », voulut bien attirer mon attention sur les services que pourrait rendre une œuvre semblable. Le Dr Ferroul, alors maire de Narbonne, fut gagné à cette idée et le 9 septembre 1919 la déclaration d'association était faite.

Grâce aux fonds versés par les adhérents et grâce à une

subvention du conseil municipal une consultation médicale hebdomadaire fonctionne depuis le 31 janvier 1920; elle fut d'abord assurée par M. le Dr Ferroul dont l'exemple fut suivi par la plupart de ses confrères. Le lait y est donné gratuitement aux enfants inscrits à l'Assistance médicale gratuite, à la plupart de ceux dont les mères, secourues par la loi du 14 juillet 1913, sont reconnues dans l'impossibilité de nourrir au sein. Quelques enfants sont admis à titre payant. Le lait, d'excellente qualité, est pasteurisé dès son arrivée dans des fioles spéciales et distribué aux mamans en autant de flacons que l'enfant doit prendre de repas. La quantité totale de lait distribué a été de : 15.615 litres en 1920, 16.250 en 1921, 16.500 en 1922, 17.895 en 1923. Le nombre des enfants pesés et examinés aux consultations hebdomadaires a été de : 1.072 (22 par séance) en 1920, 1.804 (35 par séance) en 1921, 1.852 (36 par séance) en 1922, 2.123 (44 par séance) en 1923.

Les résultats au sujet de la mortalité générale infantile et de la mortalité par gastro-entérite, très encourageants, peuvent être résumés ainsi :

La mortalité générale infantile a été, en 1920 : 83 décès pour 1.000 naissances en ville et 73,3 pour 1.000 inscrits à la Goutte de lait; en 1921, 107,2 et 50; en 1922, 100,5 et 45,6; en 1923, 113,63 et 13,7.

La mortalité par gastro-entérite a été, en 1920 : 83,6 décès pour 1.000 naissances en ville et 26,6 décès pour 1.000 inscrits à la Goutte de lait; en 1921, 50,2 et 39; en 1922, 19,7 et 15,7; en 1923, 41,32 et 9,13.

(Nous tenons à noter que l'été de 1921 et celui de 1923 ont été très chauds et particulièrement meurtriers pour les jeunes bébés.)

Les fillettes des écoles, dirigées et aidées par leurs institutrices, confectionnent chaque année des objets de layettes donnés en récompense aux mamans les plus assidues aux consultations; elles tricotent des vêtements chauds distribués l'hiver. Quelques dames bienfaitrices de l'œuvre travaillent aussi dans le même but.

Le ministère de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, et le département de l'Aude ont bien voulu subventionner largement notre œuvre.

Nous venons d'organiser des consultations prénatales bi-mensuelles, ouvertes depuis le 1er février. Au cours de l'été 1922, de concert avec la municipalité qui décidait de se charger de la moitié des frais, la Goutte de lait créait, pour la période des vendanges, deux garderies d'enfants de treize mois à huit ans. Réunis dans deux écoles maternelles de 7 heures du matin à 7 heures du soir, plus de 170 enfants ont reçu une bonne soupe à midi et des biscuits à goûter. Du lait stérilisé était apporté journellement pour ceux de moins de deux ans. 60 kilogrammes de pâtes alimentaires et 50 kilogrammes de biscuits nous avaient été offerts par divers fabricants que nous avions intéressés à nos bébés. En 1923 et 1924, une troisième garderie a fonctionné et le total des enfants reçus a été de 300.

La lutte contre la mortalité infantile ainsi mise au point ne suffisait pas : le logement influe sur la santé des jeunes enfants, il a une répercussion très sensible sur la santé des adultes; or, depuis la guerre, la loi sur le moratorium des loyers empêchait toute action des bureaux d'hygiène contre les taudis; d'autre part, la cherté des matériaux et de la main-d'œuvre était un obstacle à toute amélioration ou assainissement des logements, à l'application même des mesures de propreté les plus élémentaires (blanchiment, changement de tapisseries, etc.).

M. Renard, sous-préfet, fut le promoteur de la construction de maisons à bon marché à Narbonne. Il nous demandait, en effet, d'étudier avec lui les lois, décrets et circulaires sur les habitations à bon marché et, après maints renseignements pris sur les initiatives tentées par un assez grand nombre de villes, nous arrêtions la création d'un Office municipal d'habitations à bon marché. Le conseil municipal, grâce à M. le Dr Ferroul, en décida la création et vota une dotation de 50.000 francs. Bientôt après, la ville de Narbonne donnait à l'Office un terrain de 432 mètres carrés sur lequel le conseil d'administration décidait de construire une première maison collective de quinze logements destinés à des familles nombreuses et assistées de plus de trois enfants de moins de seize ans. Plans, devis, surveillance des travaux étaient offerts par M. Reverdy, architecte diplômé à Narbonne. Le projet se montait à 300.000 francs, sur lesquels nous obtenions 30.000 francs

par une souscription privée. Les logements étaient mis en location à partir du 1er janvier 1923. Les locataires y jouissent de tout le confort moderne : eau, gaz, électricité, tout-à-l'égout, lavoirs couverts et buanderies dans les cours, etc. Grâce à une subvention annuelle de 5.187 francs du conseil municipal, accordée en vertu de l'article 32 de la loi du 23 décembre 1912 et de l'article 14 de la loi du 14 juillet 1913, les loyers ont été diminués de moitié et fixés à : 364 francs par an pour chacun des douze logements de trois pièces, une cuisine, débarras et water-closets, et 273 francs pour chacun des trois logements de deux pièces, cuisine, débarras et water-closets, ces derniers logements étant réservés à des veuves.

Pendant l'exécution de ce premier projet, nous préparions la création de jardins ouvriers : 8.700 mètres carrés de terrain étaient divisés en 33 parcelles de 200, 250 et 300 mètres carrés. Toutes sont louées et les jardiniers les cultivent avec ardeur.

De plus, 11.000 mètres carrés de terrain étaient achetés pour l'installation d'une cité-jardin de 40 maisons individuelles ou groupées par deux ou par quatre. Le conseil municipal renouvelait son geste généreux, et, sur la proposition de M. Mouret, maire de Narbonne depuis le décès de M. le Dr Ferroul, et président de l'Office, nous attribuait une subvention de 75.000 francs. M. Sèbe, architecte, se chargeait d'établir plans et devis, tandis que le conseil général consentait une subvention de 26.205 francs et une avance sans intérêts, remboursable en dix ans, pour aider à la réalisation de ce nouveau projet, dont le montant est de 812.967 francs. 12 maisons vont pouvoir être louées au 1er juin, les autres le seront au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, au plus tard à la fin de l'année 1924. Chaque maison comprend quatre pièces, laverie, water-closets, un appareil de bains-douches, eau, gaz et électricité, tout-à-l'égout et un jardin de 180 mètres carrés. Le prix de location est de 874 francs avec diminution de 60 francs par enfant à partir du troisième. Les deux tiers des logements au moins sont réservés à des familles nombreuses de plus de trois enfants de moins de seize ans. A l'heure actuelle 17 maisons achevées sont déjà louées.

Les habitations à bon marché devenaient une réalité, mais une organisation manquait cependant pour permettre aux

petits épargnants de devenir propriétaires d'une maison. A leur intention était fondée la Société de Crédit mobilier de l'arrondissement de Narbonne, Société anonyme au capital de 300.000 francs. L'initiative en revient à M. Castel, député de l'Aude et à M. Renard, sous-préfet de Narbonne. Actuellement 12 dossiers sont mis au point : 5 maisons sont construites, 7 vont être mises en chantier; 5 nouveaux prêts seront consentis sous peu.

Avant d'en finir avec la question de l'habitation, mentionnons que le conseil municipal est décidé à inscrire annuellement une somme au budget pour la démolition de maisons insalubres.

Au mois d'octobre 1920 et sur la demande de M. le Dr Faivre, inspecteur général des Services administratifs, chargé du Service de prophylaxie des maladies vénériennes au ministère de l'Intérieur, nous étions appelé à nous occuper de l'installation d'une consultation pour les maladies de la peau et les maladies vénériennes. La Commission administrative des hospices cédait deux salles que nous faisions aménager sommairement, mais spécialement, et le 24 novembre 1920 avait lieu la première consultation. Le Bureau d'hygiène assure la partie administrative. Cette consultation a été réorganisée au début de l'année 1924; M. le Dr Fabre a accepté de donner des soins aux vénériens des prisons de Narbonne. Le conseil municipal a, sur notre demande, inscrit au budget supplémentaire les crédits nécessaires à l'aménagement de deux salles dans un préau situé au rez-de-chaussée du Dispensaire antituberculeux pour l'installation hygiénique et confortable d'une salle d'attente avec déshabilloir et d'un cabinet pour le docteur, où vient d'être transférée la consultation des maladies de la peau et des maladies vénériennes. Enfin, depuis le mois de juin, nous avons obtenu le réglementation de la surveillance sanitaire de la prostitution.

Un autre chapitre de l'hygiène, particulièrement intéressant, est l'hygiène scolaire. A côté de deux groupes scolaires (garçons et filles) construits depuis une vingtaine d'années environ et d'un groupe de garçons qui vient d'être édifié, vastes, bien situés, largement aérés, certaines écoles sont encore dans des locaux souvent peu salubres.

Au mois d'avril 1922, une tournée de conférences était faite dans l'Aude par la mission Rockefeller. Mme Yvonne Liard, conférencière convaincue (actuellement directrice de la propagande à « l'Hygiène par l'Exemple »), sut charmer enfants et adultes. Ces causeries étaient, dans la région, le point de départ d'un état d'esprit nouveau en ce qui concerne l'hygiène individuelle et collective. J'exprime ici le regret que cette méthode d'éducation de la masse ne soit pas plus souvent employée, elle aboutirait, en hygiène, à d'excellents résultats. La venue de Mme Liard à Narbonne devait avoir une autre conséquence heureuse ; elle me faisait connaître « l'Hygiène par l'Exemple ». Documentée par elle sur l'aide apportée aux communes par cette œuvre et sur ses principes, je pensais tout de suite entreprendre la croisade de bonne santé dans les écoles, organiser ensuite une classe modèle et une classe aérée. L'appui de la municipalité et du corps enseignant nous fut particulièrement précieux. « L'Hygiène par l'Exemple » nous offrit des lavabos et des casiers vestiaires pour 42 élèves et 10 pommes de bains-douches avec chauffe-bains au gaz pour les fillettes. Elle nous envoyait, peu de temps après, 12 pommes de bains-douches avec même système de chauffage pour les garçons. Il suffisait de faire installer ces appareils.

La croisade de bonne santé fonctionne depuis le 1er décembre 1922. La classe aérée a commencé le 15 octobre 1922. La classe modèle s'est ouverte le 5 février 1923. Depuis le mois d'octobre 1923, deux nouvelles classes fonctionnent comme classes aérées dans la même école.

Dès le mois de mai 1923, les bains-douches scolaires s'ouvraient. Les élèves, garçons et filles de plus de dix ans, étaient accompagnés par les instituteurs et institutrices tous les quinze jours, de quatre à cinq heures pendant les surveillances payées par la municipalité, tandis que les enfants de moins de dix ans devaient être accompagnés par un membre de leur famille. Nous avons assuré, de mai à octobre, le fonctionnement de l'appareil pour les fillettes, le chef de poste de désinfection douchait les garçons. Cette année, une femme de service a été désignée pour les filles et un garçon de bureau est proposé pour les garçons. Ces installations nouvelles font l'objet de nombreux commentaires, en ville et dans la région.

Mme Liard est revenue faire une visite à toutes les communes de l'Aude de plus de 1.000 habitants au printemps 1923. Le premier résultat tangible de ces visites et des installations déjà faites est l'aménagement d'une école maternelle annexée à l'école d'Aragon, comme école modèle, qui fonctionne depuis le 1er octobre et la décision de M. le maire de faire modifier, conformément aux principes de « l'Hygiène par l'Exemple » les deux nouveaux projets de groupe scolaire qui vont être exécutés sous peu. Ajoutons que plusieurs communes de l'arrondissement de Narbonne ont voté les fonds nécessaires à des installations de bains-douches ou de lavabos.

Pour contrôler et aider nos progrès en hygiène scolaire, l'inspection médicale des élèves et des locaux s'imposait : en décembre dernier, les crédits que nous proposions à cet effet étaient inscrits au budget de 1923 et l'arrêté d'organisation approuvé par M. le préfet de l'Aude. M. le Dr Payri était chargé de l'examen individuel de chaque écolier. Je me suis chargé des pesées et mensurations des élèves, tenue des carnets de santé, avertissements aux parents.

Le département de l'Aude ne pouvait que s'intéresser à la lutte antituberculeuse. Sur la proposition de M. le Dr Cassan, inspecteur départemental d'hygiène et médecin du dispensaire de Carcassonne, la création à Narbonne d'un dispensaire était décidée par le conseil général. Ce dispensaire, installé dans une aile de l'hôpital mixte, s'est ouvert au mois de mars 1924. Parallèlement, a été créé, dans l'Aude, l'Association départementale antituberculeuse, avec un comité autonome par arrondissement.

---

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

---

Le 24 décembre 1924, les membres de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire avaient été réunis en assemblée générale.

M. le Secrétaire général expose que MM. Masson et Cie, éditeurs de la *Revue d'Hygiène* et des *Comptes rendus des Séances de la*

*Société de médecine publique*, ont décidé de résilier l'ancien contrat passé avec la Société, et présentent un nouveau projet de contrat. M. le Secrétaire général donne lecture des deux contrats.

M. le Secrétaire général expose que ce contrat a été rédigé après une série d'entrevues et de concessions mutuelles entre le Conseil de la Société et MM. Masson, éditeurs; — que l'abonnement de la *Revue d'Hygiène* étant porté à 50 francs à partir du 1er janvier 1925 il n'a pas paru excessif que la redevance payée par la Société ait subi une augmentation parallèle; — qu'il est nécessaire dans ces conditions de modifier l'article 8 du Règlement en proposant le texte suivant : « *Les 45 francs de cotisation...* »; — que la majoration du droit perçu par la Société (15 francs contre 10 francs depuis 1914) est amplement justifiée par les frais supplémentaires d'impression occasionnés chaque année par la publication des comptes rendus du Congrès (feuilles supplémentaires) et par l'augmentation du prix des affranchissements.

Après un échange de vues entre les membres présents, la décision suivante que M. le Président met aux voix est adoptée à une forte majorité. L'article 8 du règlement est ainsi modifié : « Les 45 francs de cotisation... ».

Le quorum n'ayant pas été atteint, une nouvelle assemblée générale a eu lieu le 28 janvier 1925 à 17 heures, et — délibérant valablement quel que soit le nombre des membres présents — a ratifié le vote de la précédente assemblée générale.

---

# XI^e CONGRÈS D'HYGIÈNE

(Suite)

---

## 3° ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

### *Un cours libre d'Hygiène sociale à la Sorbonne*,

par M. le D^r SICARD DE PLAUZOLES.

Les questions d'hygiène sociale ne peuvent rester ignorées de ceux qui constituent l'élite intellectuelle de notre pays et sont ses guides naturels. C'est pourquoi le Comité national de Propagande d'Hygiène sociale et d'Education prophylactique a, depuis trois ans, organisé à la Sorbonne un cours libre d'hygiène sociale, cours de propagande et d'éducation sociale, ayant pour objet *la lutte contre les maladies sociales et pour la préservation de la race.*

Ce cours, autorisé par le Conseil de l'Université de Paris conformément à l'avis de la Faculté de Médecine, a reçu le patronage de la Société française de Prophylaxie sanitaire et morale, du Comité national de défense contre la tuberculose, de la Ligue nationale française contre le péril vénérien, de la Ligue nationale contre l'alcoolisme, de la Société française d'eugénique, de la Ligue d'hygiène mentale et de la Ligue franco-anglo-américaine contre le cancer et celui du ministère du Travail et de l'Hygiène.

Les leçons d'ouverture ont été successivement présidées : en 1922, par M. le D^r Léon Bernard, professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Paris; en 1923, par M. le professeur Adolphe Pinard; et, en 1924, par M. le professeur G.-H. Roger, doyen de la Faculté de Médecine de Paris. La leçon d'ouverture du cours de la prochaine année scolaire sera présidée par M. Justin Godart.

Le programme du cours, exposé en 23 leçons, a été chaque année le suivant : L'hygiène sociale, ses principes et ses méthodes. — Situation démographique de la France; consé-

quences des maladies sociales. — Valeur du capital humain; influence de l'hygiène sur la productivité du travail. — Influence du milieu physique et social sur l'individu et sur la race; les classes pauvres. — La tuberculose; conditions de son développement; contagion; facteurs sociaux; conséquences sociales; prophylaxie; protection de l'enfant. — Les maladies vénériennes; leurs conséquences individuelles, familiales, sociales : causes de leur propagation; prophylaxie. — L'alcoolisme, ses causes, ses conséquences sociales; hérédité alcoolique; lutte contre l'alcoolisme; prophylaxie de l'alcoolisme chez l'enfant. — Les maladies héréditaires et la préservation de la race : eugénique et eugénétique; l'éducation sexuelle de la jeunesse. — Puériculture intra-utérine et protection de la mère; protection de la première enfance; hygiène sociale de l'éducation. — Hygiène sociale du travail. — La lutte contre les maladies mentales. — La lutte contre le cancer. — L'organisation de la médecine sociale.

Cette initiative a pleinement réussi; le succès du cours s'est affirmé d'une année à l'autre, et bien que cet enseignement n'aboutisse à aucun examen, ne conduise à l'obtention d'aucun diplôme, il a été suivi par un nombreux auditoire composé de médecins, d'hygiénistes, d'étudiants, de femmes consacrées aux œuvres sociales, d'universitaires, d'officiers et même de membres du Parlement. Ces auditeurs ont, en clôture du cours de 1924, émis le vœu que ce cours devienne permanent, et que des cours semblables soient organisés dans les différentes Facultés de France.

Cet enseignement recevra, nous n'en doutons pas, l'approbation et l'encouragement de tous ceux qui pensent avec nous que les grandes questions qui intéressent la santé publique et l'avenir de la nation ne sauraient rester en dehors de l'enseignement donné aux étudiants de nos Universités et de nos grandes Écoles supérieures et offert au grand public.

---

## 4° FACULTÉS DE MÉDECINE

# RAPPORT

## *Enseignement de l'Hygiène dans les Facultés de médecine,*

par MM.

PAUL COURMONT, professeur et A. ROCHAIX, professeur agrégé,
à la Faculté de Médecine de Lyon.

L'enseignement de l'hygiène dans les Facultés de médecine doit être envisagé : 1° au point de vue de l'enseignement normal aux étudiants ; 2° au point de vue de l'enseignement complémentaire et de perfectionnement, dit encore enseignement supérieur de l'hygiène.

### I. — ENSEIGNEMENT ORDINAIRE NORMAL DE L'HYGIÈNE AUX ÉTUDIANTS.

Nous envisagerons l'enseignement de l'hygiène : 1° aux étudiants en médecine; 2° aux étudiants en pharmacie.

1° *Enseignement aux étudiants en médecine.* — Cet enseignement est réglé, dans les Facultés de médecine, par les décisions ministérielles. Il a subi au moins trois modifications importantes depuis dix ans. Nous allons voir que ces modifications ne nous paraissent pas toutes très heureuses, ni en rapport avec l'importance médicale et sociale de l'hygiène. En effet, l'enseignement de l'hygiène, qui était, autrefois, réparti sur deux années des quatre années d'études médicales, est maintenant relégué à la cinquième et dernière année seule, depuis qu'au lieu de quatre il y a cinq années d'études médicales obligatoires. Nous soulignons dès le début de notre rapport ce paradoxe qui montre, ainsi que plusieurs de nos collègues des chaires d'hygiène l'ont signalé, l'importance encore beaucoup trop restreinte que l'on accorde à ces études même dans les milieux médicaux, dans les Facultés et au ministère de l'Instruction publique.

L'importance de l'hygiène et de son enseignement n'est

pourtant plus à démontrer, surtout depuis que les découvertes pastoriennes ont transformé l'étiologie et la prophylaxie, que les conditions sociales de la vie actuelle compliquent à chaque instant les problèmes de la prévention des maladies d'origine toxique (alcoolisme) ; industrielle (professions insalubres, inspection des usines, etc.) ; de celles qui sont dues aux immenses agglomérations urbaines, etc., etc.

Le seul programme des questions traitées dans ce Congrès montre toute la gravité des questions qui s'attachent à l'enseignement de l'hygiène non seulement pour les médecins, mais encore à tous les degrés de l'enseignement primaire, secondaire ou supérieur.

Il est vraiment piquant et, répétons-le, paradoxal d'être obligé de soutenir et de démontrer une fois de plus la part très importante qui devrait revenir à l'hygiène dans l'enseignement de la médecine. L'hygiène, c'est en somme la *médecine préventive*. Elle comprend une bonne moitié des applications que doit retirer le médecin de ses études théoriques ou pratiques. Elle doit partager, avec la thérapeutique médicale et chirurgicale, l'honneur de couronner toutes les autres études médicales.

Nous concevons l'ensemble des études qui doivent former le médecin, comme un arbre dont les racines sont constituées par les sciences fondamentales : anatomie, physiologie, physique, chimie, histoire naturelle, bactériologie..... dont le tronc serait représenté par tout le domaine de la pathologie et qui s'épanouirait en deux branches maîtresses qui sont, d'une part l'*art de guérir* (thérapeutique médicale et chirurgicale, dans la plus grande acception du mot), et d'autre part la *science de prévenir* les maladies, c'est-à-dire l'hygiène.

Mieux vaut prévenir que guérir. Cet adage populaire montre l'importance réelle de l'hygiène et même, si l'on veut établir des comparaisons, sa prépondérance sur la thérapeutique. Il est superflu de montrer que le médecin hygiéniste qui prévient une épidémie de fièvre typhoïde dans une ville par la protection des eaux, qui arrête une épidémie de diphtérie dans une école, etc., joue un rôle qui est au moins aussi considérable et, j'ajouterai, d'une importance sociale plus grande, que celui du médecin qui tentera de guérir ces fièvres typhoïdes ou ces diphtéries. Est-il besoin de mettre en évidence que l'hygiène

prophylactique de la variole par la vaccine, a supprimé la maladie que nos pères avaient tant de peine à guérir ou à limiter? Est-il besoin de démontrer, enfin, que l'extension des maladies infectieuses a été arrêtée par l'hygiène depuis Pasteur; et que, pendant la grande guerre, c'est l'hygiène prophylactique, la médecine préventive, qui a réduit au minimum et même arrêté complètement les épidémies qui autrefois ravageaient les armées, telles que la variole, la fièvre typhoïde et le tétanos, pour n'en citer que quelques-unes? Le côté sociologique de l'hygiène n'est plus à démontrer, non seulement au point de vue de la prévention des maladies infectieuses ou des maladies résultant de la vie sociale actuelle, mais encore pour les questions capitales de la natalité et de la démographie en général. Bref, je m'excuse d'apporter devant des hygiénistes ces considérations qui doivent être simplement résumées ici pour le public et pour les autorités responsables.

Le médecin devrait donc être pourvu de toutes les notions d'hygiène nécessaires pour prévenir les maladies de quelque ordre qu'elles soient.

Nous le répétons, par un paradoxe inexplicable, et malgré les réclamations des hygiénistes, les programmes actuels officiels des Facultés de médecine relèguent l'enseignement de l'hygiène pendant la dernière année des études médicales, celle où les étudiants fréquentent si peu les cours, ayant même le droit de faire leur scolarité dans une autre Faculté, et où il est impossible, en quelques leçons, de leur donner autre chose qu'un aperçu très général sur des questions vitales pour notre pays.

Comment s'étonner dès lors de la suspicion ou du dédain dans lequel beaucoup de confrères tiennent l'hygiène et les hygiénistes? Comment s'étonner que de si nombreuses générations médicales n'aient pas donné aux applications de l'hygiène prophylactique et sociale tout le concours qu'on était en droit d'en attendre? Comment s'étonner des divisions, des frottements qui se produisent trop souvent entre les médecins à ce sujet?

Le médecin qui a subi la forte empreinte de la clinique française, dont tous les efforts sont dirigés par ses maîtres pendant toutes ses études du côté des applications de la thérapeutique

médicale et chirurgicale, pensera toute sa vie avec une mentalité et une conscience scrupuleuse de médecin thérapeute — c'est son devoir — mais il aura trop de tendances à négliger la médecine préventive et l'habitude de penser en hygiéniste, ce qui est un autre devoir. La raison en est simple : on a négligé de le lui apprendre ou tout au moins de le lui apprendre suffisamment. L'éminent directeur de l'Institut Pasteur, M. E. Roux, l'a dit lui aussi en termes formels : « Le médecin tel qu'il sort de nos Facultés n'est pas préparé à des fonctions d'hygiéniste. Jusqu'ici, en effet, l'enseignement de l'hygiène dans les Ecoles de médecine a été surtout verbal. Des visites rapides... aux organisations sanitaires... constituent toute l'éducation pratique ». Et il ajoute : « Les conditions actuelles de la société obligent les médecins à exercer leur profession de façon qu'il leur est malaisé de remplir le rôle d'hygiénistes qui semble naturellement leur revenir. »

Comment voulez-vous qu'un étudiant prenne une idée de l'importance de la médecine préventive lorsque cet enseignement est localisé en cinquième année à des cours qu'il ne suit souvent pas, avec des travaux pratiques où le nombre des étudiants, par rapport aux modiques crédits des chaires et à l'absence de personnel subalterne suffisant, empêche une éducation pratique nécessaire? Actuellement, d'ailleurs, avec le dernier nouveau régime des études, les travaux pratiques sont supprimés (*Officiel*, 10 octobre 1924).

Et pourtant, *c'est aux médecins à appliquer l'hygiène* : le praticien doit être un hygiéniste, tout autant qu'il est un médecin traitant. L'avenir est à la médecine préventive et sociale et il n'est pas téméraire de penser que le médecin devra être de plus en plus un praticien de l'hygiène en même temps que de la thérapeutique. Cette pratique de l'hygiène devra être, d'ailleurs, pour le médecin quel qu'il soit, une nouvelle façon de gagner honorablement sa vie et non un obstacle à sa profession.

Quoi qu'il en soit, nous insistons avec la plus grande netteté sur le fait que l'organisation de l'enseignement de l'hygiène aux étudiants est absolument insuffisante à l'heure actuelle.

Cette lacune était encore plus grande autrefois, alors que la chaire d'hygiène était vraiment le parent pauvre des Facultés de médecine. Ai-je besoin de rappeler que c'est grâce aux

efforts de Jules Courmont que l'hygiène a pris dans une des Facultés de médecine une extension qui lui revenait? Et depuis lors, grâce aux efforts de mes distingués collègues, à la tête desquels je dois citer celui de la Faculté de Paris, les plus grands efforts ont été faits pour élargir l'enseignement de l'hygiène. La science et le dévouement des professeurs d'hygiène n'est pas ici en cause; ce qui doit être mis au premier plan, c'est l'insuffisance de la part qui est faite à l'hygiène dans les programmes des Facultés de médecine, et surtout l'insuffisance des crédits et du personnel qui seuls peuvent permettre un enseignement adapté aux besoins et à l'importance de cet enseignement.

Voyons ce qui existe dans les différentes chaires et ensuite ce qui devrait être.

A. Comment est donné dans les facultés l'enseignement de l'hygiène. — Avec l'ancien régime des études médicales, l'hygiène était mieux traitée qu'actuellement. Sur quatre années d'études les étudiants avaient des cours d'hygiène répartis sur deux années : la troisième et la quatrième. Voici, par exemple, le programme qui était appliqué par Jules Courmont, à Lyon, et tel qu'il le résumait : « L'enseignement complet de l'hygiène se fait en deux ans. Il comprend le cours du professeur en hiver, trois fois par semaine; des conférences faites par un agrégé (semestre d'été) deux fois par semaine; des travaux pratiques faits sous la direction du chef des travaux deux fois par semaine et visites dans les établissements industriels et sanitaires. » Le seul programme de cet enseignement occupe douze pages d'une brochure imprimée distribuée aux élèves. Le professeur et son agrégé remplissaient ainsi assez complètement le cycle des études théoriques et pratiques de l'hygiène.

Depuis le nouveau régime d'après-guerre, l'enseignement de l'hygiène est relégué en cinquième année et n'est obligatoire que pendant un semestre. Voici l'état des cours tels qu'ils ont été donnés en 1924 :

*Alger*. — Cours du professeur.

*Bordeaux*. — Un cours semestriel par le professeur, pas d'agrégé, travaux pratiques par un chef des travaux et un préparateur.

*Lille.* — Un cours donné par le professeur : trente-cinq leçons espacées sur toute l'année scolaire, portant surtout sur les questions de technologie, d'hygiène du travail et de législation sanitaire, travaux pratiques remplacés par des excursions et visites sanitaires.

*Lyon.* — Deux cours semestriels : celui d'hiver fait par le professeur (trois leçons par semaine); celui d'été par l'agrégé (trois leçons par semaine), ce dernier donne en outre le cours de bactériologie et d'hygiène pour les pharmaciens (un semestre deux leçons par semaine). Les travaux pratiques sont faits par le chef des travaux, un préparateur, et un moniteur pendant le semestre d'hiver.

Un cours complémentaire de perfectionnement sur la tuberculose est donné depuis trois ans, sous la direction du professeur d'hygiène avec de nombreux collaborateurs universitaires et hospitaliers.

*Montpellier.* — Un cours semestriel fait par le professeur, travaux pratiques par le chef des travaux.

*Nancy.* — Deux cours semestriels : celui d'hiver par le professeur (trois cours par semaine); celui d'été par l'agrégé (trois cours par semaine). Travaux pratiques une fois par semaine pendant le semestre d'été.

*Paris.* — Un cours semestriel par le professeur (trois fois par semaine sur : « les éléments d'épidémiologie et de prophylaxie d'hygiène sociale, d'hygiène alimentaire, d'hygiène urbaine et d'hygiène publique ».

Travaux pratiques par le chef des travaux sur : aliments, eau potable, désinfection, prophylaxie des maladies infectieuses et notamment de la tuberculose.

En 1923 : 274 élèves; en 1924 : 435 étudiants (ce nombre beaucoup trop élevé, dit M. Bernard, ne permet pas de faire un enseignement pratique bien conditionné).

Un cours de perfectionnement sur la tuberculose est donné, en outre, comme enseignement complémentaire, sous la direction du professeur d'hygiène.

*Strasbourg.* — Cours semestriel d'hygiène; travaux pratiques et applications bactériologiques.

*Toulouse.* — Deux cours semestriels, avec trois leçons par semaine, en hiver par le professeur, en été par l'agrégé; travaux

pratiques : douze à quinze séances pendant le semestre d'été ; visites sanitaires à l'extérieur.

En somme, comme le faisait remarquer M. Léon Bernard dans un article récent, l'enseignement de l'hygiène n'est pas uniforme dans toutes les Facultés, surtout au point de vue du nombre des leçons : à Lyon, Nancy et Toulouse, cours toute l'année pendant les deux semestres ; dans les autres Facultés, un cours semestriel et pendant la seule cinquième année.

Les programmes sont naturellement différents suivant la longueur de l'enseignement ; la plupart développent beaucoup les questions d'épidémiologie et de prophylaxie.

Quant aux *travaux pratiques*, ils étaient obligatoires et sanctionnés par un examen jusqu'à cette année dans le régime dit nouveau ; ils viennent d'être supprimés par un régime encore plus nouveau ; ils étaient forcément réduits dans chaque Faculté à un strict minimum, car le nombre des élèves ne permet pas de donner à chacun plus de quelques séances de travaux pratiques. Ceux-ci sont d'ailleurs limités à quelques manipulations essentielles de bactériologie, d'analyse d'eaux..., car les crédits sont notoirement insuffisants et pour chacune des chaires le nombre des chefs de travaux et des préparateurs est absolument insuffisant. Quelques chaires ont un agrégé : Paris, Lyon, Bordeaux, Nancy, Toulouse ; toutes n'ont qu'un chef de travaux ; très peu ont un ou plusieurs moniteurs.

Quant aux *crédits*, faut-il encore parler de leur insuffisance ? Quelques milliers de francs doivent suffire au professeur pour assurer son enseignement, les frais du cours, les dépenses courantes du laboratoire et les quelques séances de travaux pratiques. Il ne reste rien pour les travaux personnels, les recherches scientifiques, et, comme nous l'avons dit, les travaux pratiques devaient être étroitement limités.

La plupart du temps, l'insuffisance des *locaux* ne permettrait pas d'ailleurs de faire manipuler ensemble un grand nombre d'étudiants, ni d'avoir de laboratoires de recherche, de musée...

A ce point de vue, Lyon est une des Facultés les mieux dotées et l'Institut d'hygiène créé par Jules Courmont comprend, à la Faculté de Médecine : deux étages et de vastes sous-sols et dépendances, huit salles de laboratoires ou annexes, une vaste salle de travaux pratiques, un chenil pour petits

animaux, de grandes salles en sous-sol pour les manipulations chimiques, et enfin un musée d'hygiène.

Ce *Musée d'hygiène* fondé par Jules Courmont en 1910. occupe actuellement seize box et une grande salle où sont distribués les plans, graphiques, maquettes, instruments, échantillons, etc..., concernant les sujets suivants : démographie, hygiène de l'enfance et du lait, habitation, maladies d'origine hydrique, hygiène hospitalière, écoles, fièvres éruptives, alimentation, tuberculose, eau potable, assainissement urbain, alcoolisme. En outre, une vaste salle est consacrée aux appareils de désinfection, et une autre est actuellement en cours d'aménagement pour un musée spécial de la tuberculose.

Ce musée déjà très riche avait été édifié par son fondateur, par un véritable tour de force, presque sans crédits, à force de persévérance et d'énergie.

Malgré toute cette installation qui date de vingt-quatre ans, et qui était pour l'époque un merveilleux progrès, l'Institut d'hygiène de Lyon est encore bien loin d'avoir l'extension, les locaux et surtout les ressources nécessaires.

B. L'enseignement tel qu'il devrait être. — Il y a de profondes réformes à apporter en ce qui concerne : la durée et la répartition de l'enseignement ; les travaux pratiques ; l'augmentation des locaux, du personnel et des crédits.

a) *Durée et répartition de l'enseignement.* — Presque tous mes collègues et nous-même sommes absolument convaincus de la nécessité de rétablir l'enseignement de l'hygiène *pendant deux années* des études médicales, la quatrième et la cinquième année par exemple. C'est l'avis formel de mes collègues de Montpellier, de Nancy, de Lille et de Toulouse que je remercie de m'avoir formulé nettement leur avis.

Comment peut-on, en effet, donner aux élèves non seulement le goût de l'hygiène, mais encore l'idée primordiale qu'il s'agit non pas d'une partie accessoire de la médecine, d'une *spécialité* comme la laryngologie ou l'ophtalmologie, mais bien de la *Médecine préventive*, c'est-à-dire d'une des parties les plus importantes de l'aboutissant des études médicales ? Une si petite part réservée à cet enseignement donne forcément aux élèves la notion qu'il s'agit d'une spécialité de fort peu

d'importance. D'autre part, comment donner vraiment aux médecins les notions indispensables pour toute leur carrière et surtout indispensables pour permettre à tous les praticiens d'être vraiment les collaborateurs et les agents effectifs de l'hygiène publique.

Le modèle de l'enseignement nous semble être celui que donnait par exemple Jules Courmont à Lyon : deux années d'études, 4 semestres : 2 par le professeur et 2 par l'agrégé. Le tout avec travaux pratiques et visite des organisations sanitaires. Ainsi pouvait être parcouru un cycle à peu près complet de l'hygiène telle qu'on peut l'enseigner aux médecins.

Mais, quand nous disons : enseignement de l'hygiène réparti sur deux années, nous ne parlons pas seulement ni forcément de cours théoriques. Notre ami et collègue de la Faculté de Paris réclame lui aussi une extension de l'enseignement pratique de l'hygiène aux étudiants; nous sommes donc bien près de nous entendre avec lui, quoiqu'il soutienne qu'un seul cours semestriel peut suffire pour l'enseignement théorique.

Nous demandons tous que l'enseignement pratique soit largement développé.

b) *Travaux pratiques et stages.* — Nous réclamons un grand développement des travaux pratiques. Il faut que les élèves soient habitués à toutes les manipulations personnelles concernant l'hygiène : analyses bactériologiques, analyses d'eau, d'aliments, de lait, etc...; il faut qu'ils soient au courant de tous les systèmes de désinfection et puissent faire fonctionner eux-mêmes les étuves, appliquer eux-mêmes la désinfection des crachats, des produits pathologiques, etc...

Il faut qu'ils fassent de véritables *stages dans les institutions sanitaires*, dans les services de maladies contagieuses; il faut qu'ils soient à même, après avoir fait ces stages, de rédiger des rapports sur les enquêtes épidémiologiques, etc...; il faut qu'ils fassent des stages dans les Dispensaires d'hygiène sociale pour la lutte contre la tuberculose, la syphilis, etc....

Ce programme ne doit paraître ni trop vaste, ni trop révolutionnaire. Le médecin doit apprendre pratiquement la médecine préventive, comme il apprend pratiquement la médecine à l'hôpital et la thérapeutique.

c) *Augmentation des locaux, du personnel et des crédits.* —

Pour réaliser un tel programme dans l'enseignement normal des étudiants en médecine, il faut naturellement que les chaires d'hygiène soient largement dotées de tous les éléments nécessaires. Il leur faut des salles de travaux pratiques de nombre et de grandeur suffisants; tout l'appareillage indispensable pour les manipulations pratiques dont nous avons parlé et tous les types d'appareils de démonstration nécessaires aux élèves.

Il faut un *personnel* suffisant et à côté de l'agrégé un nombre de préparateurs et de moniteurs proportionné à l'importance de la Faculté et au nombre des élèves.

Il faut, enfin, des *crédits* raisonnables; et l'État aurait bien tort de lésiner sur les quelques centaines de mille francs qui devraient être attribués aux œuvres d'hygiène pour permettre leur essor. L'économie en vies humaines, en maladies, en soins hospitaliers, etc..., rapidement réalisée par les progrès de l'hygiène, compenserait vite et au delà les dépenses que nous prévoyons ici. Il n'y a pas de pires économies que celles que l'on fait sur la santé humaine et sur la formation de ceux qui devront veiller à cette santé. Il est tout naturel que les hôpitaux destinés à guérir aient pris l'extension que l'on sait; mais il serait absolument illogique qu'à l'heure actuelle, après le centenaire de Pasteur, on lésine sur les sommes d'argent nécessaires à prévenir les maladies évitables.

2° *Enseignement de l'hygiène aux étudiants en pharmacie.* — L'enseignement de l'hygiène aux étudiants en pharmacie est réglé par le décret du 26 juillet 1906 sur la réorganisation des études pharmaceutiques. L'enseignement de l'hygiène aux pharmaciens est nécessité par le rôle que ceux-ci doivent jouer dans certaines des applications de l'hygiène. Comme le dit le décret en question, la loi sur la santé publique rend obligatoire la présence d'un pharmacien dans les Commissions sanitaires d'arrondissements; il en est de même pour les Comités départementaux d'hygiène. Les pharmaciens remplissent avec grande compétence certains postes tels que ceux d'inspecteurs des établissements classés, etc.... Nous ne saurions mieux faire sur cette question que de résumer le magistral article du professeur Delépine dans le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* (avril 1924).

L'hygiène est comprise dans la quatrième année d'études pharmaceutiques depuis 1903. Comme cet enseignement était imposé sans création correspondante de chaires d'hygiène, il fut dans la plupart des Facultés accolé à un autre enseignement dont plusieurs existaient déjà. A Paris, le professeur d'hydrologie et de minéralogie devint le professeur d'hygiène; à Bordeaux, la chaire de toxicologie fut transformée en chaire de toxicologie et d'hygiène appliquée; à Nancy, la chaire des travaux de microbiologie et de parasitologie fut chargée du cours complémentaire d'hygiène; à Lyon, il y a un cours spécial d'hygiène et de microbiologie fait par l'agrégé d'hygiène pour la médecine; à Montpellier, conférences d'hygiène; à Strasbourg, cours d'hydrologie et d'hygiène, etc.... La Faculté de Pharmacie de Strasbourg délivre deux certificats d'université : l'un d'analyse des produits alimentaires et pathologiques, l'autre de microbiologie et de parasitologie.

D'autre part, des séances ayant rapport à l'hygiène reçoivent des développements souvent étendus dans des cours déjà anciens; par exemple : microbiologie, cryptogamie, parasitologie, chimie biologique, analyses chimiques, toxicologie, hydrologie, etc..., tous ces enseignements sont le plus souvent dotés de travaux pratiques ou d'excursions.

Voilà un ensemble très complet. « Vouloir aller au delà, dit le professeur Delépine, ne pourrait se faire qu'en accroissant encore la durée de la scolarité; nous estimons que les bases précédentes suffisent à préparer les étudiants à faire œuvre personnelle s'ils en ont l'intention à la fin de leurs études. »

Les chaires d'hygiène proprement dites donnent 15 à 20 leçons d'une heure pendant un semestre; les sujets des cours sont naturellement les notions essentielles de l'hygiène générale, urbaine, industrielle, alimentaire, de l'habitation. Naturellement « rien dans ce qui précède ne concerne le côté clinique de l'hygiène propre au diagnostic de la maladie; ce dernier rôle étant exclusivement du domaine médical ».

Il est certain, ajoute M. Delépine, que la création de nouvelles chaires d'hygiène proprement dites donnerait une impulsion encore plus vigoureuse à cet enseignement. M. Delépine estime cependant qu'il ne paraît pas nécessaire, pour le moment, de rassembler tous ces enseignements dans une

seule chaire, ce qui nécessiterait, dit-il (comme nous le soutenons *a fortiori* pour les médecins), deux années d'études à 2 semestres complets.

## II. — Enseignement supérieur ou complémentaire de l'Hygiène.

Il est destiné surtout à former les hygiénistes spécialisés, les techniciens de l'hygiène. Comme l'indique Léon Bernard dans un article récent, la création de l'enseignement supérieur ou complémentaire de l'hygiène est due au regretté Jules Courmont qui, non content de donner depuis 1900 à l'enseignement normal de l'hygiène l'impulsion que nous avons dite, fit créer en 1905 par l'Université de Lyon un certificat d'hygiène concernant la plupart des matières qui sont enseignées maintenant pour le diplôme d'hygiène. Ces créations étaient autorisées par un décret ministériel du 29 juillet 1903.

Deux caractéristiques de ce Certificat étaient les suivantes : l'enseignement complémentaire de l'hygiène est donné à côté de l'enseignement magistral, bien distinct de ce dernier, s'adressant non seulement à des étudiants en médecine, en fin de scolarité ou à des médecins, mais encore à des pharmaciens, vétérinaires, architectes, ingénieurs, etc.... D'autre part, les cours étaient donnés non seulement par le professeur d'hygiène et ses élèves, mais par d'autres professeurs de la Faculté de Médecine, de la Faculté de Droit (législation et hygiène sociale et industrielle), de la Faculté des Sciences (géologie des sources), de la Faculté des Lettres (hygiène scolaire), enfin de l'École Vétérinaire de Lyon (maladies communes à l'homme et aux animaux).

« L'hygiène déborde la médecine, disait Jules Courmont. »

45 séances de travaux pratiques s'appliquaient à la bactériologie des maladies infectieuses, à l'analyse des aliments, à l'emploi des appareils de désinfection, etc. Des visites extérieures étaient déjà consacrées aux égouts, aux installations d'épuration, de filtration d'eau, aux abattoirs, aux dispensaires antituberculeux. En 1919, le certificat d'hygiène avait préparé 286 élèves inscrits, et délivré 209 certificats (proportion de 73 p. 100)[1].

1. Paul Courmont : On trouvera les détails de cet enseignement dans l'article : « L'enseignement de l'Hygiène à Lyon ». *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, n° 10, octobre 1919.

Un certificat d'hygiène était également institué à Lille, à peu près en même temps ; mais il ne put continuer par suite de certaines oppositions. A Lyon, Jules Courmont trouvait les mêmes difficultés, mais il arrivait à persuader aux opposants que le certificat d'hygiène ne créait pas un titre qui puisse être exploité indûment pour la médecine clinique, et que cet enseignement était indispensable à ceux qui veulent se spécialiser pour les fonctions d'hygiène publique. A Toulouse, un essai fut fait, mais ne fut pas continué.

En 1921, M. Léon Bernard créa à Paris le diplôme d'hygiène, amplifiant sur certains points le programme de Jules Courmont et en le suivant dans ses grandes lignes. Obtenu par un examen final succédant à un certificat de bactériologie et à un certificat d'hygiène, le diplôme d'hygiène de Paris était destiné aux médecins pour les postes spécialisés qui nécessitent un personnel médical.

Continuateur à Lyon de l'enseignement de Jules Courmont et du certificat d'hygiène qui n'avait été interrompu que pendant la guerre, nous donnâmes en 1921 à l'ancien certificat le développement et la forme de celui de Paris.

A Montpellier, M. Bertin-Sans instituait la même année un diplôme d'hygiène et un certificat d'études sanitaires.

Des différences existent entre l'enseignement des trois Facultés ci-dessus. Nous allons les exposer.

1° *Certificats et diplôme de Lyon.* — L'enseignement absolument distinct du cours professoral dure cinq mois et demi. Il est donné non seulement par le professeur et l'agrégé de la chaire, mais par des collègues des Facultés de Médecine, de Droit, des Sciences, des Lettres, de l'Ecole Vétérinaire, de l'Institut bactériologique, du Bureau d'hygiène, de l'Inspection départementale d'Hygiène, du Travail, de l'Assistance publique, etc...

Cet enseignement comprend deux cycles : le premier dure deux mois et demi, porte sur la *Microbiologie appliquée à l'hygiène*, est sanctionné par l'examen du *certificat de microbiologie*; le deuxième dure trois mois, porte sur l'*Hygiène*, est sanctionné par l'examen du *certificat d'hygiène*. Ces deux certificats de Faculté peuvent être acquis non seulement par les médecins, étudiants en fin de scolarité, et les pharmaciens,

mais par tout candidat non médecin (architecte, ingénieur, etc.), agréé par le Conseil de la Faculté.

Ainsi est continuée la tradition de Jules Courmont d'enseigner l'hygiène à tous ceux à la carrière desquels elle doit être nécessaire ; le programme de l'enseignement ainsi donné en deux certificats dépasse même celui du certificat d'hygiène d'autrefois.

Le *diplôme d'hygiène* est accessible aux médecins déjà pourvus des deux certificats, après examen portant sur l'ensemble des matières.

L'enseignement est intensif ; tous les jours, l'après-midi de 2 h. 1/2 à 6 heures, conférences, travaux pratiques ; le matin, visites et stages : soit 168 leçons et 55 séances de travaux pratiques.

128 leçons pour l'hygiène : hygiène générale et appliquée ; hygiène alimentaire avec leçons spéciales sur le lait, les champignons... ; hygiène urbaine et industrielle ; hygiène de l'habitation ; hygiène de l'enfance ; hygiène scolaire ; hygiène des maladies infectieuses de l'homme, des animaux ; épidémiologie ; tuberculose ; syphilis ; hygiène des eaux, hydrologie et géologie ; législation sanitaire, etc...

Des *visites* sont faites : Bureau d'hygiène, désinfection départementale, crèches, pouponnières, écoles, dispensaires antituberculeux ; hôpitaux ; abattoirs ; épuration des eaux ; usines, etc...

Des *stages* sont faits dans les services de maladies contagieuses et aux dispensaires.

De 1905 à 1923, l'enseignement de perfectionnement a été suivi par 398 élèves et 296 certificats ou diplômes ont été délivrés.

2° *Diplôme de Paris.* — L'enseignement est réservé aux médecins et étudiants en médecine pourvus de 16 inscriptions. Il n'y est pas prévu de places pour les non-médecins.

Le diplôme est délivré après examen (épreuves écrites, orales, pratiques et rapport). Pour se présenter, les candidats doivent avoir un certificat de bactériologie et un d'hygiène. Mais ce dernier (sans examen) témoigne simplement de l'assiduité au cours spécial et celui de bactériologie (sans examen), de l'assiduité au cours de bactériologie spécial soit de la Faculté

de Paris, soit de l'Institut Pasteur ou du Val-de-Grâce, soit de la Faculté de Strasbourg.

Les cours pour le diplôme sont au nombre de 92 et durent trois mois ; ils sont donnés sous la direction du professeur et de l'agrégé par une trentaine de maîtres des Facultés de médecine et d'autres Facultés ou Ecoles supérieures, du corps médical des hôpitaux, comme cela avait été institué à Lyon par Jules Courmont. Le programme est celui que nous avons indiqué pour le certificat et le diplôme de Lyon.

Des *manipulations* au nombre de 26 portent sur : chimie, analyses, bactériologie (revision) et parasitologie.

Des *visites* (30 environ) sont faites aux établissements, institutions sanitaires ; des *stages* sont faits le matin dans des services de maladies infectieuses et les Services de l'Hygiène de la Ville de Paris.

Dans ces deux villes, le nombre des élèves du diplôme a été : en 1921, 10 élèves, 10 diplômés ; en 1922, 10 élèves, 10 diplômés ; en 1924, 10 élèves, 10 diplômés ; les inscriptions et travaux pratiques sont payants. Le diplôme de Paris est en plus subventionné par des fonds du Ministère, de la Ville de Paris et du département de la Seine. Celui de Lyon doit vivre de ses propres ressources.

3° *Diplôme de Montpellier*. — L'enseignement du diplôme est en partie confondu avec l'enseignement normal aux étudiants : bactériologie, 26 leçons communes et 10 cours spéciaux ; hygiène, 76 cours communs et 35 cours spéciaux (par le professeur et l'agrégé) ; cours de géologie, de toxicologie et chimie. Des travaux pratiques comprennent 24 séances de manipulations (vaste salle de travaux pratiques et important musée).

L'examen pour le diplôme comporte une admissibilité (3 épreuves écrites et 2 pratiques) et une admission (épreuves orales). Il y a eu 28 inscrits en 1922 ; 26 en 1923 ; 28 en 1924 ; nous ne savons le nombre des diplômés.

4° *Alger*. — Enseignement spécial de quatre mois pour l'obtention des 2 diplômes : l'un d'hygiène, l'autre de médecine coloniale.

Telle est actuellement l'organisation en France de l'enseignement supérieur ou complémentaire de l'hygiène. Pendant dix-sept ans, seule la Faculté de Lyon en a poursuivi la réalisation

avec le certificat d'hygiène. Depuis 1921, le diplôme d'hygiène est délivré à Lyon, Paris et Montpellier, dans des conditions à peu près identiques à Paris et Lyon, assez différentes à Montpellier.

*
* *

Comment peut-on améliorer cet état de choses ?

On peut concevoir une réorganisation complète de l'enseignement de l'hygiène, aussi bien pour les étudiants (scolarité normale) que pour les futurs techniciens de l'hygiène publique (enseignement supérieur), par la création de vastes Instituts d'hygiène, très richement dotés, concentrant l'enseignement de toutes les sciences appliquées à l'hygiène et toutes les applications de celle-ci à la pratique ; ce seraient de véritables écoles d'hygiène comme celles qui fonctionnent aux Etats-Unis, à Baltimore par exemple.

Nous réclamons avec M. Léon Bernard la création de quelques Instituts d'hygiène largement établis, avec laboratoires et moyens perfectionnés d'enseignement et de recherches, avec un personnel nombreux et des crédits suffisants.

Mais en attendant que les budgets du ministère de l'Hygiène ou de l'Instruction publique le permettent, on peut concevoir des réalisations pratiques encore plus immédiates.

1° *Il faut soutenir et développer ce qui existe déjà.* — Certaines Facultés ont spécialement développé l'enseignement supérieur de l'hygiène ; il est à souhaiter que ce soit dans celles-là que se développent progressivement ces *centres*, ces Instituts ou Ecoles d'hygiène. A vouloir établir cet enseignement et ces centres dans toutes les Facultés, on risquerait de l'affaiblir et de l'émietter ; le nombre des médecins qui désirent se spécialiser en hygiène n'est pas assez grand pour suffire à alimenter cet enseignement dans toutes les Facultés, et toutes ne peuvent pas fournir des ressources générales suffisantes.

2° Ces centres d'enseignement supérieur doivent recevoir les *crédits* nécessaires à un large fonctionnement ; les budgets de l'Instruction publique et de l'Hygiène devraient y contribuer tous deux. Le *personnel* enseignant et auxiliaire doit être complété.

3° Les *programmes* de l'enseignement et les examens pour le

diplôme d'hygiène doivent être unifiés dans ces différents centres, afin que les diplômes aient la même valeur. Une Commission nommée par les ministres de l'Instruction publique et de l'Hygiène s'est déjà occupée de cette question.

4° Il faut que la valeur du diplôme d'hygiène soit reconnue officiellement par le ministre de l'Hygiène, et qu'il soit exigé par les administrations publiques de tous les médecins chargés d'un poste officiel. Le diplôme prendra ainsi toute sa valeur et les médecins qui l'ont obtenu seront assurés d'un avantage important.

5° Enfin, comme le demandent M. Roux, M. Léon Bernard, et comme cela se fait en Amérique, il faut que de véritables *stages* soient faits par les médecins-hygiénistes dans les services des villes universitaires délivrant cet enseignement spécial, soit avant, soit après l'obtention du diplôme ; la pratique seule peut former les spécialistes de la médecine préventive.

En dehors du diplôme et de l'enseignement supérieur de l'hygiène, le professeur ne doit pas négliger l'impulsion et la direction à donner aux études d'hygiène en dehors de la Faculté. C'est à lui de donner les directives pour l'enseignement de l'hygiène dans les écoles, les établissements d'instruction publique ou les Ecoles spéciales. C'est à lui aussi que revient l'enseignement technique aux auxiliaires non médicaux.

A Montpellier, M. Bertin-Sans a organisé un certificat d'études sanitaires. A Lyon, nous avons organisé en 1918 une Ecole de visiteuses d'hygiène qui a fourni en cinq ans 43 visiteuses diplômées pour Lyon et le Sud-Est.

Rien de ce qui concerne l'enseignement de l'hygiène ne doit rester étranger aux professeurs qui en sont chargés dans les Facultés de Médecine.

Conclusions. — Ce long rapport peut se résumer en quelques conclusions pratiques :

1° On répète à chaque instant que tout médecin doit remplir le rôle d'hygiéniste, collaborer en cela avec les organisations publiques, enseigner et propager l'hygiène autour de lui, et vivre de l'hygiène et de la médecine préventive comme il vit de l'art de guérir : il faut donc lui donner d'abord à lui-même un solide enseignement de l'hygiène.

2° Pour l'*enseignement normal* aux étudiants en médecine : rétablir la scolarité sur deux années, la quatrième et la cinquième ; cela montrera aux élèves l'importance de l'hygiène, leur donnera le temps de l'apprendre et aux professeurs celui de l'enseigner avec un développement suffisant.

3° Il faut donner aux chaires d'hygiène le personnel, les crédits et le matériel nécessaires pour cet enseignement normal, et surtout un bon enseignement pratique.

4° L'*enseignement supérieur* ou complémentaire de l'hygiène est destiné à former les médecins hygiénistes spécialisés, professionnels.

5° Cet enseignement supérieur doit être donné dans quelques *centres spécialisés*, avec des Instituts d'hygiène largement outillés et dotés.

6° Le diplôme d'hygiène de ces différents centres devra avoir la même valeur par l'unification des programmes et des examens, être reconnu par le ministère de l'Hygiène, et être exigé dans tous les postes par les Administrations de la santé publique.

7° Les professeurs d'hygiène et les médecins doivent être appelés à donner les directives à l'enseignement de l'hygiène dans les établissements d'instruction publique, les écoles normales, les écoles de l'Etat, les écoles de visiteuses d'hygiène ou de techniciens sanitaires.

---

## COMMUNICATIONS

### *Considérations sur l'enseignement de l'Hygiène dans les Facultés et Écoles de médecine,*

par M. le professeur Bourdinière (de Rennes).

Des voix plus autorisées que la nôtre ont montré comment pouvait être conçu l'enseignement de l'hygiène aux étudiants dans les Facultés et Écoles de médecine de France.

C'est pourquoi nous nous contenterons de développer briè-

vement quelques considérations générales sur la manière de concevoir cet enseignement, à laquelle nous ont conduit, d'une part, la pratique de l'hygiène dans une Inspection départementale; d'autre part, la nécessité de rendre utile et intéressant cet enseignement à des étudiants arrivés à l'âge où l'on ne connait plus guère le chemin du cours. Ces considérations pourraient peut-être avoir le mérite d'une réalisation immédiate. Pour cette raison, nous les résumerons sous forme de quelques vœux.

D'abord l'enseignement des lois d'assistance nous apparaît de plus en plus comme le préambule nécessaire à l'enseignement de l'hygiène. Si vraiment l'hygiène est destinée à remplacer l'assistance, si celle-ci doit reculer sans cesse devant les progrès de la première, il est indispensable pour atteindre ce but que le médecin possède des notions générales sur l'assistance considérée dans la plus large acception du mot. Nous pensons même que cet enseignement est un devoir en présence des difficultés de tout ordre auxquelles se trouvent aux prises, d'une part, les assemblées élues et les collectivités qui ont l'obligation d'assurer les charges de plus en plus lourdes de l'assistance et, d'autre part, les praticiens obligés de compter davantage chaque jour avec son énorme développement, astreints souvent à en supporter le principal fardeau, et presque toujours rendus responsables des mauvais résultats de son fonctionnement.

A notre avis, beaucoup de difficultés graves seraient résolues, beaucoup de heurts pénibles seraient évités si de part et d'autre on connaissait mieux l'organisation et le fonctionnement des lois d'assistance et les difficultés d'application qu'elles entraînent. Certes on trouve dans les cours et dans les livres une ébauche de cet enseignement. Néanmoins, son importance nous apparaît tellement grande dans l'intérêt du pays et du médecin que l'étude des lois d'assistance mérite dans l'enseignement une place à part et dans les traités un chapitre spécial. Nous ne doutons pas qu'avec le temps cette lacune ne soit comblée.

En second lieu, l'importance des lois d'hygiène, non seulement de la loi de 1902 mais de toutes les lois sanitaires d'hygiène générale et d'hygiène sociale qui, elles aussi, se développent rapidement, doit inciter à leur faire une place

prédominante dans l'enseignement donné aux futurs praticiens. Trop longtemps en France elles y ont tenu une place insignifiante, nulle, pourrait-on dire. Malgré les perfectionnements réalisés à cet égard, nous ne pensons pas que cette place soit encore suffisante et cela explique en partie que nos lois d'hygiène soient restées si longtemps lettre morte et que leurs résultats soient encore si médiocres. Cette insuffisance dans l'enseignement des lois d'hygiène fait mieux comprendre les conflits que suscite un peu de toute part le développement de la médecine sociale. Médecins praticiens et médecins hygiénistes ont un intérêt puissant à ce que cet enseignement comporte le développement nécessaire. La pratique des uns et la tâche des autres en seraient grandement facilitées. Dans un avenir plus ou moins éloigné, ces deux professions doivent se confondre nécessairement dans un mutuel appui pour le plus grand bien du pays et de la profession médicale.

Mais l'expérience nous conduit à émettre une troisième considération générale. Le champ de l'hygiène générale et sociale est si étendu, leur évolution est si rapide que, à notre avis, le professeur d'hygiène doit vivre en quelque sorte dans ce milieu, être entraîné dans cette évolution. Qu'il s'agisse de prophylaxie, d'assainissement, d'habitation, de puériculture, de tuberculose, de cancer, d'hygiène administrative même; si le professeur d'hygiène n'est pas mêlé aux organismes qui les dirigent, son enseignement risque d'être imparfait. Le champ des œuvres d'assistance et d'hygiène constitue pour le professeur d'hygiène ce que la salle de malades constitue pour le professeur de clinique, c'est son champ d'études, c'est surtout son milieu de perfectionnement. Il est donc nécessaire que les professeurs d'hygiène fassent partie des œuvres officielles dans tout ce qu'elles touchent à l'assistance ou à l'hygiène.

La dernière considération générale que nous voulons indiquer concerne les travaux pratiques d'hygiène prévus au nouveau programme d'études médicales. Ces travaux pratiques nous apparaissent d'une nécessité absolue. On peut prétendre qu'ils font double emploi avec les travaux pratiques de bactériologie ou de chimie. Nous estimons que c'est une raison de plus de les exiger lors du cinquième examen, de façon à s'assurer que le praticien en a réellement profité.

Si toute liberté doit être laissée au professeur d'hygiène pour établir son programme d'enseignement théorique et pratique, nous croyons qu'il y aurait grand intérêt qu'en France un programme minimum de travaux pratiques d'hygiène soit imposé dans les Facultés et Écoles de médecine. Il est extrêmement curieux de voir la différence des épreuves pratiquées dans les diverses Facultés. Ce manque d'unité permet seul d'expliquer que, chaque année, des étudiants subissent brillamment leurs examens d'hygiène qui sont incapables de faire une préparation convenable de bacilles tuberculeux, un simple ensemencement de gorge ou qui n'ont jamais vu un appareil à désinfection. Cette ignorance est préjudiciable à l'intérêt du pays et à celui de la profession médicale.

En résumé, nous vous proposons d'adresser les vœux suivants à MM. les ministres de l'Hygiène et de l'Instruction publique :

« 1° Le cours d'hygiène professé dans les Facultés et Écoles de médecine devra comporter un développement important des lois d'assistance et d'hygiène;

« 2° L'attention des autorités administratives et académiques sera attirée sur la nécessité que le professeur d'hygiène fasse partie des œuvres officielles d'assistance et d'hygiène : conseil départemental d'hygiène, commissions d'assistance et de natalité, offices publics d'hygiène sociale ou d'habitations à bon marché, de puériculture, d'assistance antituberculeuse, anticancéreuse, etc...;

« 3° Un programme minimum de travaux pratiques d'hygiène sera imposé dans les Facultés et Écoles de médecine de France et des épreuves réelles seront exigées des candidats. »

---

## *L'enseignement de l'hygiène dans les Écoles militaires,*

par M. le Dr Des Cilleuls,
Médecin-major de 2e classe.

On peut, sans crainte d'être contredit, affirmer que depuis de longues années l'enseignement de l'hygiène est inscrit au programme d'instruction de nos Écoles militaires.

Bien avant la guerre, sous l'impulsion des maîtres en la matière professant au Val-de-Grâce, les médecins militaires affectés aux Écoles d'officiers, ou d'élèves-officiers, étaient chargés d'un Cours d'hygiène appliqué à la collectivité militaire.

Cet enseignement était professé dans toutes les Écoles, y compris l'École supérieure de Guerre, où d'ailleurs une composition d'hygiène figurait parmi les épreuves écrites du concours d'admission.

Après les hostilités, quand les grandes Écoles rouvrirent leurs portes, et qu'un nouveau programme d'instruction fut à l'étude, les officiers appelés à enseigner furent réunis à Paris, sous la haute direction du général Buat et sous la présidence effective du général Serrigny. A cette réunion, il fut décidé que, pour toutes les matières du programme communes à l'ensemble des Écoles, un cours unique et servant de base dans l'enseignement de chacune d'elles serait rédigé par les soins des officiers-professeurs, puis imprimé et distribué à tous les élèves. Ainsi fut fait pour l'hygiène militaire, dont les chapitres furent écrits par les médecins affectés aux Écoles militaires, sous la direction d'un officier supérieur du Service de Santé détaché à l'État-Major de l'Armée.

Ce n'était pas là une innovation au sens propre du mot, mais une simple mise au point d'un programme d'études d'hygiène, progressives et complètes, s'adressant à chaque officier lors de ses stages successifs dans les Écoles.

Le *but* assigné à un tel enseignement est de faire connaître d'abord aux futurs officiers la valeur organique des hommes qui leur sont confiés, et ses rapports avec la spécialité des armes; son utilisation judicieuse; la protection qu'on lui doit vis-à-vis des risques qu'elle encourt, et les moyens de la sauvegarder et de l'accroître au bénéfice de la mission dévolue à l'Armée au cours de la paix ou des hostilités. C'est par là même développer la place prépondérante acquise par l'hygiène dans la conservation des effectifs, et la part qui revient à l'Armée dans la lutte contre les maladies sociales.

C'est souligner aussi les résultats à obtenir en vue de restreindre au minimum la morbidité qui grève l'instruction à donner à la troupe au cours d'un service à court terme, affaiblit les disponibilités réservées au commandement, obère les

finances du pays responsable pécuniairement du préjudice porté à la santé des hommes présents sous les drapeaux, et compromet l'avenir de la race et de la Nation.

Or, il appert que ces résultats sont fonction de la collaboration intime du Service de Santé et du Commandement, sur laquelle l'attention des jeunes officiers doit particulièrement être attirée, et qui comporte la coordination des efforts et la « liaison » étroite à tous les échelons hiérarchiques.

L'enseignement de l'hygiène s'adresse ensuite aux officiers, anciens dans le grade, lors de leur passage dans les Écoles d'application. Ce complément d'instruction les met au courant des progrès de la science médicale et de leurs rapports avec l'hygiène collective militaire. Il envisage plus particulièrement les questions à l'ordre du jour et remises récemment à l'étude. Il s'attache à parfaire les connaissances déjà acquises antérieurement par les officiers-élèves, et plus spécialement celles relatives aux armées en campagne sur les divers théâtres d'opérations.

*Actuellement*, les Écoles militaires reçoivent des catégories d'élèves différentes. La plupart forment non seulement les futurs officiers de l'armée active, entrés directement par voie de concours, mais encore les élèves-officiers de réserve.

Certaines, comme l'École d'application de cavalerie, sont chargées d'instruire les sous-lieutenants sortant de Saint-Cyr affectés à l'arme, ainsi que les élèves-officiers d'active et de réserve, et de compléter l'instruction des officiers anciens, susceptibles d'être appelés dans l'avenir au commandement supérieur. Chaque catégorie d'officiers et d'élèves-officiers reçoit un enseignement particulier, qui fait l'objet d'un programme spécial, où figure l'hygiène individuelle et collective, suivant une progression judicieusement établie, et compte tenu, s'il y a lieu, des notions déjà acquises antérieurement en la matière soit à Saint-Cyr, soit à l'École polytechnique, s'il s'agit dans ce dernier cas des sous-lieutenants-élèves de l'École de Fontainebleau. Il est à noter que les élèves-officiers n'ont, en général, reçu aucune instruction d'hygiène militaire avant leur entrée à l'École. Il convient aussi de mentionner, dans la présente étude, les conférences d'anatomo-physiologie et d'hygiène faites aux officiers de tous grades, lors d'un stage

réglementaire à l'*École de Joinville*, pour leur permettre d'être plus spécialement désignés à la direction et à la pratique de l'éducation physique dans l'armée.

En général, dans toutes les Écoles, l'enseignement est réparti en six à huit conférences d'une heure, pour chaque groupe d'élèves, et il est sanctionné, en fin de cours, par une note donnée à la suite d'une composition écrite ou d'une interrogation orale. Un coefficient spécial est attribué à cette note, qui figure parmi celles entrant en ligne de compte pour le classement de sortie des élèves.

A titre documentaire, il faut signaler aussi le rôle joué par les *Écoles préparatoires*. Aux Andelys, des notions sommaires d'hygiène individuelle et collective sont données aux élèves des première et deuxième compagnies (1re section) conjointement à des éléments d'anatomo-physiologie, le tout comprenant une dizaine de conférences, avec quelques projections cinématographiques. L'enseignement s'adresse à des jeunes gens de quatorze à quinze ans, et il est professé par le médecin-chef de l'école. A la fin du deuxième et du troisième trimestre de chaque année, une composition écrite est donnée aux élèves, et couronnée par deux prix et quatre accessits décernés dans chaque compagnie. Au *Prytanée militaire*, le programme d'hygiène est celui des lycées. Il comporte douze conférences d'une heure, faites aux élèves des classes de philosophie et de mathématiques par un professeur agrégé d'histoire naturelle, et donne lieu à des compositions trimestrielles dont les meilleures sont récompensées par des prix.

Si l'hygiène est inscrite au programme des Cours de formation, d'instruction et d'application des Écoles militaires, elle ne figure point à celui des divers concours d'admission. Il est à souligner qu'elle a été supprimée des épreuves écrites du concours d'entrée à l'Ecole supérieure de Guerre, où d'ailleurs elle n'est plus professée depuis 1914.

A l'*Ecole navale*, une ou deux conférences, tout au plus, sont faites dans l'année aux deux promotions réunies, et selon les circonstances et les possibilités.

Le *Cours d'hygiène*, commun à toutes les grandes Ecoles militaires, a paru en 1920, et a été réédité plusieurs fois depuis cette date, après mise à jour. Les principaux chapitres traitent

de l'hygiène individuelle ; des exercices et de leur base anatomo-physiologique ; des résultats de l'entraînement rationnel et des effets nuisibles consécutifs à un entraînement mal compris. Ils envisagent, en outre, l'hygiène du casernement et des divers modes de stationnement des troupes (cantonnement, camps, bivouacs), l'hygiène du vêtement et de l'alimentation du soldat. Ils comprennent également l'étude des maladies contagieuses, de leurs causes efficientes et favorisantes, et de leur prophylaxie, ainsi que celle des grands fléaux sociaux (alcoolisme, maladies vénériennes et tuberculose).

Enfin, ils envisagent l'hygiène du soldat dans les pays chauds et au cours des expéditions lointaines. Le dernier chapitre vise l'organisation de l'hygiène publique en France, et donne la liste des lois et règlements concernant la santé publique. L'ouvrage se termine par un index bibliographique.

Ainsi conçu, ce *Cours d'hygiène* est un guide précieux pour chaque catégorie d'élèves. Non seulement il aide à l'enseignement par les directives qu'il trace et l'aide qu'il apporte à l'étude des questions traitées, mais il en permet la synthèse et la revision. Il trouve sa place naturelle parmi les traités qui doivent rester à la disposition de chaque officier au cours de sa carrière, pour lui permettre de résoudre les cas concrets qui se présentent journellement à lui.

Jusqu'à ce jour, il a été édité à l'Imprimerie Nationale, par les soins du ministère de la Guerre, et distribué gratuitement à toutes les promotions d'officiers-élèves ou d'élèves-officiers.

De même qu'avant la guerre, l'enseignement de l'hygiène militaire dans les grandes Ecoles est confié aux médecins détachés au cadre de chacune d'elles, et choisis parmi ceux ayant acquis des titres à ces fonctions. Ces officiers du Corps de Santé, comme d'ailleurs tous les médecins militaires, ont été spécialement instruits en la matière à l'École d'application du Service de Santé, « qui a été la première à introduire dans ses programmes l'enseignement pratique de l'hygiène et de l'épidémiologie, ces deux fondements inséparables de la protection sanitaire des collectivités » (Vaillard).

Rappeler les noms des titulaires de la chaire d'hygiène du Val-de-Grâce suffirait à définir et à caractériser cet enseigne-

ment et la place qui lui revient dans l'Histoire de l'Hygiène de la France.

Des considérations précédentes et de ce rapide coup d'œil jeté sur l'enseignement de l'hygiène dans les Écoles militaires, on peut juger de la place importante qu'il occupe dans le programme d'instruction générale des futurs officiers.

Il n'est point téméraire d'affirmer que les résultats obtenus répondent aux efforts réalisés en vue de la diffusion des connaissances d'hygiène dans l'Armée. Ceux qui sont appelés à en juger peuvent en fournir les preuves, dont la meilleure est l'éveil de la curiosité des élèves à l'endroit de cette branche des sciences médicales et la valeur de certaines compositions écrites à la veille des examens de sortie. Profondément ralliés à l'utilité et à la nécessité de la pratique de l'hygiène dans l'Armée, convaincus de son action éminemment bienfaisante, non seulement en temps de paix, mais plus encore au cours des hostilités, comme en témoigne l'Histoire médicale des guerres, il est permis de compter sur la collaboration des jeunes officiers dans l'exécution des mesures de prophylaxie, et sur l'heureuse influence qu'ils exerceront sur la troupe en propageant dans ses rangs les données hygiéniques précises qu'ils auront recueillies dans les Écoles militaires.

Mais la constatation de ces résultats, gage précieux d'avenir, ne saurait dispenser de progrès dans l'enseignement de l'hygiène dans l'Armée.

Si certaines écoles, comme l'École d'application de cavalerie, sont privilégiées au point de pouvoir répartir sur deux ou trois années le programme d'hygiène qui s'adresse à leurs élèves, au cours de stages successifs, de durée assez longue, d'autres ne peuvent y satisfaire qu'en une seule fois, et en quelques mois seulement. Il n'y a pas d'École d'application d'infanterie, et tout officier de cette arme ne peut suivre qu'au début de sa carrière, à Saint-Cyr ou à Saint-Maixent, un enseignement d'hygiène.

Lorsque l'hygiène figurait au programme des connaissances exigées à l'examen d'entrée à l'École supérieure de Guerre, il y avait là un stimulant à l'entretien et au perfectionnement des notions précédemment acquises. Aussi son utilité n'avait-elle point échappé jadis au général Hagron et au Comité d'État-

Major, quand ils proposèrent de l'inscrire parmi les matières signalées à l'attention studieuse des candidats à l'École de Guerre.

Il est indispensable que chaque officier, d'une certaine ancienneté de grade, reçoive un enseignement complémentaire d'hygiène, analogue à celui qui est professé dans certaines Écoles d'application, pour le préparer aux fonctions qui peuvent ultérieurement lui incomber, soit comme chef de corps ou de plus grandes unités, et qui ont trait à la collaboration mutuelle du Service de Santé et du Commandement supérieur dans l'œuvre de préservation de la santé des troupes.

Il importe que les officiers d'état-major en service aux armées ou près des Hauts Commissaires coloniaux soient « informés » dans l'avenir, comme ils l'ont été jusqu'alors, de la part qui leur incombe dans la solution des problèmes hygiéniques, conjointement au Service de Santé, et dont l'importance a été particulièrement soulignée en ces dernières années.

Le Service de Santé fait au Commandement supérieur toutes les propositions qu'il juge nécessaires au bon état sanitaire des troupes : c'est le Commandement qui, après examen, les rend exécutoires sous forme d'ordres.

A l'heure actuelle, quoique le programme d'instruction des Ecoles soit particulièrement dense, et l'emploi du temps sensiblement chargé, l'hygiène doit continuer à figurer en bonne place parmi les matières enseignées, sans qu'aucune restriction ne risque d'être apportée dans la totalité des heures réservées à cet enseignement.

Si l'on songe un instant au nombre important d'élèves de l'armée active qui passent chaque année dans les Écoles militaires, et si l'on considère, en outre, qu'elles assurent l'instruction des futurs officiers qui encadreront les réserves, on juge immédiatement du rôle de première importance qui leur est assigné dans le développement et l'extension de l'hygiène en France, et des services qu'elles sont appelées à rendre, grâce à leur enseignement, dans la lutte engagée contre les maladies évitables. L'Armée doit toujours être instruite des problèmes vitaux touchant l'avenir de la Nation et de la race, pour exceller dans la collaboration de leur solution.

« Tout Français a le devoir de s'occuper de l'hygiène et de

propager dans le pays la connaissance de ses lois » écrivait jadis le professeur Jules Courmont. Une pareille obligation astreint l'officier plus que tout autre puisqu'il est appelé à l'honneur d'instruire des hommes et de veiller sur leur santé. En faisant observer à sa troupe les règles d'hygiène qui sont sa sauvegarde, en entrainant sa conviction dans la valeur de leur application, chaque officier propagera dans ses rangs, et par l'exemple, les préceptes salutaires qui lui auront été confiés : l'Armée sera, plus que jamais, une « École d'Hygiène ».

Les vœux suivants peuvent être formulés :

« 1° Que l'hygiène individuelle et collective, qui représente un des chapitres les plus importants de l'instruction générale à donner aux officiers, continue à figurer en bonne place dans le programme d'enseignement de nos Écoles militaires ;

« 2° Que dans toutes ces Écoles, sans exception, et suivant une progression judicieuse, cet enseignement soit professé. »

---

## *La place de la géologie dans l'enseignement de l'hygiène*

(*Certificat d'hygiène des Facultés de Médecine*),

par M. le professeur J. Blayac,

Professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier.

L'eau est un des principaux facteurs — sinon même le principal — de l'hygiène à la ville et à la campagne, qu'il s'agisse de collectivités aussi bien que de particuliers. Il serait superflu, en un Congrès où se trouvent réunis les professionnels de l'hygiène, de développer ce thème et aussi de revendiquer que la science de l'eau est, au premier chef, du domaine de la géologie.

L'enseignement de l'hygiène dans certaines de nos Facultés de médecine fait l'objet d'un certificat spécial de plus en plus recherché. A cet enseignement coopèrent des maîtres spécialisés dans certaines sciences considérées à juste titre comme de puissants auxiliaires de l'hygiène moderne. Parmi elles, la

géologie, par son rôle prépondérant en hydrologie, est au tout premier rang. La recherche, l'origine, le captage, la protection des eaux d'alimentation, le choix et l'emplacement des cimetières, des dépôts de gadoues, des champs d'épandage, etc., sont autant de sujets d'ordre géologique.

D'autres problèmes hygiéniques relèvent aussi de la géologie, par exemple les relations de divers sols avec certaines maladies (goitre, paludisme, cancer, foyer de choléra, etc...). Mais, de toute évidence, le problème de l'eau domine tous les autres du point de vue géologique.

Depuis 1900, la législation française rend obligatoire l'avis du géologue dans toutes ces questions où se joue la santé publique. Les hygiénistes de profession, les inspecteurs d'hygiène, sont obligés de recourir aux conseils des géologues de carrière parce que, jusqu'à ce jour, l'enseignement de la géologie, tel qu'il est compris au certificat d'hygiène des Facultés de médecine, se réduit à quelques leçons, cinq ou six, souvent même faites uniquement à l'amphithéâtre.

Certes, il n'est point nécessaire, pour apprendre et pratiquer les principes de géologie appliquée à l'hygiène, de connaître à fond la science géologique dont l'étude de bien des disciplines, telles que la paléontologie, la stratigraphie détaillée, peut être sans doute épargnée à l'hygiéniste. Néanmoins, les quelques leçons d'amphithéâtre faites en vue de la préparation au certificat d'hygiène sont notoirement insuffisantes.

Prenons l'exemple qui m'est le plus familier, celui de Montpellier, où cependant un effort très sérieux a été accompli pour améliorer cet enseignement.

Au programme (six leçons), se trouve tout d'abord l'étude des principales roches qui jouent un rôle important dans la constitution de l'écorce terrestre (composition, structure, produits d'altération, perméabilité, etc.). Des notions succinctes sont données ensuite sur cette écorce, sur la succession de ses divers terrains, sur son architecture ou tectonique, afin d'attirer l'attention sur la diversité des milieux où l'eau est susceptible de circuler, de s'accumuler en nappes ou en réseaux. Le régime hydrographique souterrain est alors précisé (nappes phréatiques, profondes, artésiennes, réseaux anastomosés, etc...). Les dislocations de l'écorce, l'œuvre de l'érosion, le creusement

des vallées qui occasionnent la formation des sources sont examinés à la lumière de cartes géologiques, de profils et de vues photographiques.

Deux leçons sont consacrées à l'étude des territoires d'alimentation et des moyens de défense que dictent leur situation géologique et leur composition pétrographique, aux modes divers de captage à prescrire suivant qu'il s'agit de nappes superficielles, profondes ou en réseau, de sources dont il est toujours recommandé de rechercher le vrai point d'origine, au delà des éboulis de pentes, des résurgences dont il faut définir la provenance lointaine.

Pour tous ces sujets, les cartes géologiques de détails sont d'un secours inestimable. L'étudiant est encouragé à apprendre à tirer tout le profit de ces documents cartographiques qui, en France notamment, sont dressés avec un soin remarquable.

Beaucoup de problèmes d'hydrologie sont singulièrement simplifiés pour qui sait lire et interpréter une bonne carte géologique, dresser d'après elle des profils et comprendre la succession en un point donné des strates de lithologie variée qui s'y trouvent. Le choix de l'emplacement des cimetières, des dépôts de gadoues, des champs d'épandage doit aussi faire l'objet d'un tel enseignement.

Ces leçons d'amphithéâtre devraient être complétées :

1° Par quelques séances de travaux pratiques pour la reconnaissance des diverses roches et de leurs produits d'altération dans lesquels, ne l'oublions pas, s'accumulent souvent d'importantes réserves d'eau (arènes granitiques du Massif Central, par exemple);

2° Par des exercices de lecture et d'interprétation de cartes géologiques;

3° Par des excursions bien choisies (à Montpellier, une journée entière est consacrée à une excursion) permettant de mettre les élèves aux prises directes avec la complexité des divers problèmes géologiques, par exemple : visite de rivières souterraines en rapport avec la surface du sol, par des avens, des bétoires, des diaclases, des failles, visite des sources de diverses catégories en provenance de nappes superficielles ou phréatiques, de nappes profondes, de puits alimentant des collectivités ou des particuliers, des captages en cours d'exé-

cution. Ces visites doivent comprendre des captages vétustes, défectueux, aussi bien que des installations modèles.

Il est bien avéré que les cinq ou six leçons d'amphithéâtre, même suivies comme à Montpellier d'une excursion, pour si bien remplies qu'elles soient, sont insuffisantes pour acquérir la compétence géologique qu'exige la solution des divers problèmes. Estimons-nous heureux si l'hygiéniste qui les aura suivies en emporte l'impression que la géologie doit lui être d'un secours indispensable, et qu'à défaut de sa compétence il a le devoir de faire appel au concours de géologues de carrière.

Une longue expérience m'a démontré que cette compétence devrait être acquise par nos inspecteurs d'hygiène, parce que c'est à eux que doit incomber la surveillance et le contrôle de l'exécution des projets d'adduction d'eau. Il n'est pas inutile de dire, à cette occasion, que bien des adductions d'eau sont réalisées sans qu'il soit tenu compte de la plupart des prescriptions de l'expert géologue.

Cette compétence géologique, l'inspecteur d'hygiène saura l'acquérir, soit en obtenant le certificat de géologie pure de nos Facultés des Sciences ou celui de géologie appliquée que décernent certaines d'entre elles (Paris, Grenoble, Nancy). Il y aurait mieux à faire.

Les Facultés de médecine pourraient organiser un enseignement d'hydrogéologie qui serait commun aux candidats du certificat d'hygiène et à ceux d'un certificat d'hydrologie médicale encore à créer dans la plupart des Universités. Cet enseignement aurait un caractère essentiellement pratique en ce qui concerne la géologie : en dehors des vingt ou vingt-cinq leçons de géologie appliquée à faire à l'amphithéâtre, il devrait comporter quelques exercices pratiques de pétrographie et de cartographie (huit par exemple) et un certain nombre d'excursions variées (six à huit par exemple).

La combinaison du cours d'hydrologie commun à deux certificats aurait pour effet de permettre à cette création l'attribution d'une part importante des crédits affectés à l'hydrologie médicale.

---

## *L'enseignement destiné aux candidats fonctionnaires de l'hygiène publique en Grande-Bretagne,*

par M. le Dr G. FORESTIER,

Inspecteur départemental d'hygiène.

Les méthodes de formation, de recrutement, de sélection du médecin hygiéniste sont, en Grande-Bretagne, parmi les plus intéressantes et les plus fécondes entre celles qui peuvent être transplantées sur le continent sans trop de modifications ni trop de frais. De plus, elles sont à la base de toute organisation efficace de l'hygiène publique, puisqu'elles permettent la création d'un corps de fonctionnaires techniquement et administrativement qualifiés.

Pour m'en tenir aux limites des questions étudiées au Congrès, j'envisagerai très sommairement ici la première phase de la formation du fonctionnaire de l'hygiène publique en Grande-Bretagne : celle qui est réservée à l'enseignement universitaire conduisant au diplôme d'hygiène publique, de médecine d'État, ou de science sanitaire.

VARIATIONS DANS LES PROGRAMMES ET LES GRADES. — Je n'entrerai pas dans le détail des programmes et des épreuves des différentes Universités. Les matières enseignées et les examens subis sont remarquablement uniformes pour toute l'étendue du Royaume-Uni, et je suis à la disposition de ceux que la question intéresse pour fournir tous renseignements sur les légères variations observées d'une Faculté de médecine à l'autre. Souvent il y a deux degrés dans les titres délivrés par l'Université : le premier grade est celui de *bachelier* d'hygiène publique, il correspond au diplôme ; le second grade est celui de *docteur*, il est acquis par le bachelier après un travail original et des recherches personnelles.

Mon intention est de résumer ici, en une brève synthèse, l'essentiel de l'enseignement anglais pour en dégager l'esprit et la méthode.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ENSEIGNEMENT. — L'on retrouve dans l'enseignement de l'hygiène les caractéristiques dominantes

des principes de l'éducation anglaise : dédain du savoir théorique et encyclopédique ; prédominance des connaissances pratiques et utilitaires ; horreur de la bureaucratie ; mépris des procédés mnémoniques ; développement de l'esprit d'initiative et de décision, du jugement, de la volonté, du sens des responsabilités.

La théorie du médecin-hygiéniste. — L'éducation professionnelle doit tendre à développer au maximum les qualités et les connaissances nécessaires à l'exercice de la profession choisie par l'élève. Pour être logique et complet, je devrais donc donner ici la théorie (aujourd'hui bien fixée) du médecin hygiéniste anglais. La tradition et la doctrine veulent que ce fonctionnaire soit un clinicien expert en maladies contagieuses, un éducateur, un animateur, un réalisateur dont le pouvoir est dû moins à la loi qu'à l'influence personnelle ; un précurseur, enfin, qui grâce au jeu très souple des institutions fait évoluer et progresser la législation.

Le nouveau diplome. — Un diplôme ne saurait conférer tant d'avantages.

Répétons-le avec insistance : ce diplôme correspond au temps de *préformation* du futur hygiéniste. Il ne faut pas demander à l'enseignement universitaire des deux côtés de la Manche plus qu'il ne peut donner. Cependant, tel que l'ont compris les membres du « General medical Council » dans leur décision du 29 mai 1922 (en vigueur depuis le 1[er] janvier 1924), l'obtention du diplôme implique des conditions « d'éducation et d'examen » qui sont une garantie certaine de la haute compétence du titulaire au double point de vue des connaissances théoriques et pratiques, techniques et administratives.

Vocation et maturité. — *Le candidat doit être médecin*, chirurgien ou accoucheur depuis deux ans au moins, avant la date de l'examen. Ce temps est jugé nécessaire pour de multiples raisons ; l'élève passe ainsi de l'état de « pupillage » à celui de praticien responsable, il aura mûrement réfléchi aux obligations et aux devoirs exigés par le Service de la santé publique. Son expérience personnelle et sa compétence professionnelle se seront accrues pendant les stages dans les hôpitaux et les laboratoires. Ainsi le diplôme sera réservé à ceux

qui ont l'intention *sérieuse* d'entreprendre la carrière d'hygiéniste, et les candidats constitueront une élite.

Le cours des études s'étendra au moins sur douze mois complets, et ces mois ne pourront être comptés avant que l'élève ne soit reçu médecin, chirurgien ou accoucheur.

L'enseignement théorique, scientifique et administratif. — Les matières de l'enseignement sont évidemment analogues à celles qui sont données dans les autres pays. Dans leurs grandes lignes, tous les programmes coïncident. Notons cependant un développement plus considérable de la partie administrative; le fonctionnaire hygiéniste doit être à la fois technicien et administrateur.

Nous indiquons ci-dessous le nombre d'heures minimum qui doit être consacré à chacune des matières :

*a*) Principes d'hygiène publique et de sanitation : vingt heures ;

*b*) Epidémiologie et statistiques vitales : vingt heures ;

*c*) Lois sanitaires et administration (services de la santé publique) : vingt heures ;

*d*) Construction sanitaire, lecture de plans : dix heures ;

soit un total de cours théoriques d'au moins quatre-vingts heures.

Ces cours sont en réalité fortement imprégnés de pratique et d'expérience ; presque tous les professeurs qui traitent ces sujets sont recrutés parmi les fonctionnaires de l'hygiène publique.

La pratique technique. — Je reviens à l'enseignement universitaire de l'hygiène : le candidat doit accomplir un stage de cinq mois au moins dans une institution approuvée par l'autorité délivrant le diplôme. Ce stage est surtout destiné à l'instruction pratique, technique, de l'élève. En voici le programme :

1° Bactériologie et parasitologie (y compris l'entomologie) spécialement dans leurs rapports avec les maladies de l'homme et les maladies transmissibles des animaux à l'homme. Sur cent quatre-vingts heures au moins qui doivent être dévolues à cette étude, *cent soixante-dix heures* au minimum seront réservées aux travaux pratiques;

2° Chimie et physique dans ses rapports avec la santé publique. Un minimum de *soixante-dix heures* de travaux pra-

tiques est exigé sur les quatre-vingt-dix heures au moins qui seront consacrées à l'enseignement de ces matières;

3° Météréologie et climatologie dans ses rapports avec la santé publique : dix heures au moins.

La pratique clinique et l'administration hospitalière. — L'entraînement aux techniques du laboratoire ne suffit pas; le candidat doit parfaire son éducation clinique. Il justifiera d'un stage de trois mois au moins dans un hôpital de contagieux. L'élève devra être présent trente jours au moins et séjourner dans l'hôpital un minimum de deux heures chaque semaine. Non seulement il procédera aux examens cliniques, mais il s'initiera aux méthodes d'administration hospitalière (en Grande-Bretagne les hôpitaux de contagieux sont dirigés par les médecins hygiénistes).

La pratique administrative. — Le candidat possède ainsi un ensemble solide de connaissances théoriques et pratiques, techniques et administratives ; sa science hygiénique est suffisante. Il lui faut maintenant apprendre les moyens de se servir de ces connaissances dans l'intérêt général. Il doit réaliser les adaptations de la technique à l'administration, les applications de la science à la politique. *Or ceci est un art*, les principes généraux pourraient certes en être énoncés dans un cours théorique, mais l'enseignement fécond d'un art réside essentiellement dans l'exercice de la pratique. C'est en vue de former le candidat à la pratique administrative que le règlement anglais impose, fort justement, au futur fonctionnaire un stage de six mois, sous la surveillance d'un directeur des Services de la santé publique donnant tout son temps à ses fonctions ou administrant une population de 50.000 habitants ou plus. Le directeur doit certifier que l'élève a reçu au moins pendant trois heures chaque jour (pour un minimum de soixante jours) une instruction pratique suffisante sur les fonctions de médecin hygiéniste, sur les services de la protection de l'enfance, la lutte contre la tuberculose et les maladies vénériennes, la surveillance des denrées alimentaires et des ateliers. Ainsi le candidat saura comment fonctionnent et s'administrent tous ces services dans lesquels il a décidé de vivre.

L'examen. — L'examen se passe en deux parties qui durent chacune deux jours.

La première partie éliminatoire comprend des épreuves pratiques, écrites, orales, sur les sujets suivants :

1° Bactériologie, parasitologie;

2° Chimie physique, météréologie, climatologie.

La deuxième partie comprend des épreuves écrites et orales sur:

1° Hygiène et sanitation; 2° Epidémiologie et maladies infectieuses; 3° Lois sanitaires et statistiques vitales; 4° Administration de la santé publique. — Et un examen pratique sur : 1° Les maladies infectieuses; 2° L'inspection des denrées alimentaires; 3° L'inspection d'habitations, usines, ateliers-écoles, etc.

Rappelons que le Public Health officers act de 1921 a rendu obligatoire le diplôme d'hygiène pour les candidats aux fonctions de directeurs des Services de la santé publique (sauf rares dérogations). Depuis 1886, ce diplôme était déjà exigé dans les villes de plus de 50.000 habitants. Il fut toujours très recherché, et même avant le Public Health act de 1875 qui organisa les Services de la santé publique en Angleterre l'on compte de nombreux fonctionnaires d'hygiène qui ont tenu à obtenir ce titre.

LE PERSONNEL SUBALTERNE. — Mais dans l'éducation populaire le personnel subalterne de la santé publique a joué et joue encore un rôle prépondérant. Ce personnel est en Angleterre particulièrement entraîné, stylé, qualifié, il présente de très grandes qualités et toute une série d'établissements agréés par le Gouvernement lui donnent un enseignement théorique et pratique, technique et administratif, où les stages et les visites ont une très grande part.

ENSEIGNEMENT DU PERSONNEL MASCULIN. — Le personnel masculin comprend les inspecteurs sanitaires, inspecteurs de nuisances, inspecteurs de denrées alimentaires, qui sont tous aujourd'hui pourvus d'un diplôme au moins. L'obtention de ce diplôme implique un examen après un stage bien compris de trois mois dans un service public (six heures par semaine au minimum) et un enseignement théorique et pratique. Voici, à titre d'indication, le programme enseigné à la « National Health Society » :

Chimie et physique (dans ses rapports avec les aliments, l'eau, le sel, l'air) : vingt heures.

Méthodes statistiques : deux heures. — Hygiène municipale : trente heures. — Législation sanitaire : vingt heures. — Construction et lecture de plans : douze heures.

ENSEIGNEMENT DU PERSONNEL FÉMININ. — Le personnel féminin comprend les infirmières soignantes, les visiteuses d'hygiène, les *almoners*. Les infirmières soignantes, les nurses (celles qui sont dans les hôpitaux surtout) sont particulièrement entraînées par un stage de trois ans.

Les *almoners* sont de simples enquêteuses qui font un stage de trois à six mois (travail social). Elles sont peu utilisées dans les Services d'hygiène publique; on leur préfère la visiteuse d'hygiène.

LA VISITEUSE D'HYGIÈNE. — La visiteuse d'hygiène reçoit un enseignement sensiblement différent de celui qui correspond à la conception française. Les règles de cet enseignement ont été tracées par le Board of education le 10 juillet 1919 ; il a été admis que l'art de soigner le malade n'était ni pratique, ni nécessaire pour exercer les fonctions d'infirmière-visiteuse. D'autre part, celle-ci n'est pas étroitement spécialisée ; elle est apte à la protection de l'enfance aussi bien qu'à la lutte contre la tuberculose ou à la prophylaxie des maladies contagieuses aiguës :

La durée des cours est de deux ans ; elle est réduite à un an pour les élèves qui possèdent déjà des connaissances techniques (nurses, sages-femmes). Les élèves auront au moins dix-huit ans; il est désirable qu'elles sortent de l'enseignement secondaire et doivent posséder un certain degré d'instruction et d'éducation. L'enseignement est donné dans les établissements agréés par le Gouvernement, il est à la fois théorique et pratique ; la pratique et la théorie doivent autant que possible être réparties en temps égaux. Voici le programme des cours théoriques donnés à la « National Health Society » :

Hygiène générale et municipale : trente heures ; Science élémentaire et statistiques vitales : vingt heures; Législation sanitaire : vingt heures ; Anatomie et physiologie : douze heures; Puériculture : douze heures; Maladies transmissibles : douze heures ; Problèmes sociaux et économiques : douze heures. — Enseignement ménager (cuisine diététique, tenue de la maison).

Les élèves font également des visites; deux mois de travail social; des stages (au moins quatre mois) dans les consultations de nourrissons, les cliniques scolaires, les dispensaires antituberculeux. Enfin, quand cela est possible, elles séjournent également dans les hôpitaux d'enfants et les crèches.

L'enseignement est sanctionné par des examens.

En résumé. — Les Anglais jugent l'enseignement indispensable pour les fonctionnaires de l'hygiène *à tous les degrés*, médecins et personnel subalterne. Cet enseignement a un caractère surtout pratique et utilitaire. C'est un enseignement professionnel bien adapté au but poursuivi; dans les programmes, la partie administrative n'est pas sacrifiée au bénéfice de la partie scientifique.

Les méthodes anglaises visent non seulement à l'acquisition de la science théorique, à l'initiation technique, à l'instruction juridique, mais elles tendent *à l'éducation professionnelle, elles préparent à la maîtrise d'un art*, par un contact constant avec les réalités complexes, par le développement progressif du sens des responsabilités, par l'exercice continu des facultés d'initiative, de jugement et de volonté.

---

## *L'enseignement de l'hygiène au point de vue du syndicalisme médical,*

par M. le Dr Lenglet.

On trouvera ici l'expression de l'aspiration du Corps médical organisé à favoriser tout ce qui contribue à l'amélioration de l'hygiène sociale. Elle est au premier rang des préoccupations de l'heure actuelle, et partout, autant dans les milieux de la politique que de la médecine, s'affirme l'impérieuse nécessité d'améliorer, par l'hygiène, les conditions de l'existence humaine.

Les médecins, dans leurs syndicats, le manifestent depuis longtemps, et les programmes des lointains Congrès des pra-

ticiens et des Assemblées générales de l'Union des Syndicats médicaux le prouveraient, s'il était besoin.

Ces Assemblées de l'Union des Syndicats médicaux qui sont, par leur constitution électorale, la représentation véritable de 15.000 médecins actuellement syndiqués, ont donné mandat aux Conseils qui les ont représentées, ou qui les représentent, d'affirmer la volonté des syndicats de participer à tout ce qui intéresse l'organisation de l'hygiène. C'est à ce titre que cette communication est faite aujourd'hui.

Si l'enseignement de l'hygiène est le thème de ce développement, c'est que, des objections qu'on entend le plus communément opposer à la participation efficace du médecin praticien à l'œuvre d'hygiène, il en faut retenir deux : d'une part, qu'il est, par ses obligations professionnelles, matériellement hors d'état d'agir assez efficacement; et que, d'autre part, il est peu adapté, par ses connaissances spéciales, à cette fonction d'hygiéniste.

A supposer que ces objections soient fondées, elles démontreraient : la première, que la place du médecin, dans la société, ne correspond pas à ce qu'elle doit être; la seconde, que l'enseignement scolaire et que l'application technique post-scolaire, ne sont pas appropriés à la fonction du médecin, telle que la comprend l'Union des Syndicats.

A supposer résolue la première partie du problème : « Que le médecin soit placé dans des conditions matérielles propres à lui permettre de suffire à sa tâche », l'hygiène n'existera que dans la mesure où l'exécution, qui ne dépend plus de lui, suivra des directions techniques. A la compétence réclamée du médecin, il faudra joindre l'indépendance et la puissance du pouvoir exécutif vis-à-vis des intérêts individuels, vis-à-vis d'autres intérêts plus puissants. La solution de cette part de la difficulté est donc dans la création d'une administration de l'hygiène, appuyée par un pouvoir exécutif dégagé des entraves et des chaînes dont le chargent les individus puissants, les groupements d'intérêts opprimants et les collectivités égoïstes.

Ces prémices sont établies pour indiquer que le syndicalisme n'envisage pas le problème de l'hygiène par un des côtés accessoires, mais dans son ensemble, et qu'en visant ici l'enseigne-

ment on sait ne toucher qu'à une part importante du sujet.

Essayons de déterminer, d'après le rôle du médecin tel que le comprend le syndicalisme en évolution, les nécessités et l'organisation générale de l'enseignement.

Le rôle du médecin, en tant qu'hygiéniste, est et doit être total : la vie, dans toutes ses fonctions, est favorisée ou perturbée par les conditions de milieu où elle se poursuit. Le médecin doit donc apprécier la puissance des facteurs créés par le milieu, juger de leur influence, agir en conséquence.

On peut donc dire qu'il y a deux parts à l'étude : celle du milieu intérieur qui crée la réceptivité ou la résistance; celle du milieu extérieur qui entrave l'une et favorise l'autre.

Dans le fait, elles s'intriquent; c'est pourquoi le médecin devra connaître aussi bien ce qui tient à l'individu et qui vient de lui, que ce par quoi il est régi hors de lui; d'un côté, c'est une part de la médecine avec l'étude et l'appréciation des contingences propres à l'individu, et des règles de sa vie; de l'autre, c'est l'hygiène proprement dite, la connaissance ou la recherche des causes lointaines ou proches des maladies : épidémiologie, nosographie, démographie; tout le problème de l'habitat et des conditions qui régissent son établissement, eaux, voirie, etc.; celui encore de l'alimentation industrielle et commerciale, depuis la production jusqu'à la table, en passant par l'usine, etc..., et, suivant les nécessités locales, l'étude des influences du sol, du climat, celle du travail professionnel. Enfin, pour régir le tout, ce qui, dans la législation, touche à l'hygiène, prépare ou prévoit les mesures qui lui sont propres.

L'enseignement est donc complexe. Il comprend plusieurs parts convergentes. Chacune de ces parts ressortit à l'une ou à l'autre des branches de la science en général ou de la médecine en particulier.

Aussi le programme des études sera fait de tout ce qui, dans les sciences, dans la médecine proprement dite et dans les mesures législatives, touche à l'hygiène, l'intéresse, la commande et la régit.

Il y aura donc, dans l'éducation du médecin, trois voies convergentes par lesquelles lui arriveront les connaissances de l'hygiéniste, celle des sciences en général, celle de la médecine en particulier, et celle du droit et de la science sociale.

Ainsi vu, l'enseignement de l'hygiène devient un système dans l'éducation du médecin. Il rend inefficace l'existence d'un unique professeur d'hygiène, inapte à porter une telle charge.

Cet enseignement, nécessairement donné par toutes les compétences, à travers toutes les étapes des études médicales, ne peut être qu'une préparation du médecin à la tâche qu'il devra, et qu'il devrait dès aujourd'hui, assumer, comme l'exige son rôle social. Cet enseignement scolaire préparera l'hygiéniste de chaque jour et de tout lieu, mais il ne suffira pas à faire l'hygiéniste technicien spécialisé indispensable en tel ou tel poste. Il convenait, dès maintenant, d'établir cette division pour attirer mieux l'attention sur la suite.

Dans la première phase donc, au cours de sa vie d'étudiant, le médecin doit trouver, en tout enseigneur, un directeur qui ne perd jamais de vue la nécessité de préparer, en toute occasion favorable, l'hygiéniste dont la personne se confondra en la personne du praticien.

L'hygiène ne peut être que par l'application de toutes les sciences; c'est pourquoi le programme d'enseignement sera établi en commun par tous les professeurs, par les représentants de l'administration publique et par les représentants de l'Union des Syndicats médicaux. Seule, une telle assemblée pourra délimiter les cadres de l'hygiène sociale, régler l'enseignement d'après les nécessités et les possibilités d'application.

Les professeurs se distribueront les parts respectives du programme total. Ce programme tiendra compte de l'aptitude des élèves à un moment des études plutôt qu'à un autre.

Tout cet enseignement primordial, dominé par la notion de l'importance du médecin praticien en matière d'hygiène appliquée, suppose une cohésion parfaite entre tous les enseigneurs, car il faudra un programme cohérent et spécial à l'hygiène, où seront comprises pour les sciences en général, la médecine et même le droit, les connaissances nécessaires à l'hygiéniste praticien.

C'est à un Conseil d'enseignement ou d'hygiène, réunissant tous les intéressés et des délégués de l'Union des Syndicats médicaux, qu'il conviendra de donner le soin de régler le dispositif des études.

Répétons encore que le plus haut désir des praticiens est de collaborer à une organisation professionnelle, en harmonie avec les besoins de la société.

Cette volonté, manifestée par l'Assemblée générale de l'Union des Syndicats médicaux, en 1922, par le vote unanime des conclusions d'un rapport sur « l'organisation de la défense sanitaire et de l'hygiène sociale par les syndicats », vise à établir la coopération des médecins entre eux et avec les spécialistes de l'hygiène.

Les médecins liés à la pratique journalière borneront leur rôle à provoquer, à l'occasion de cette pratique, la solution des problèmes de l'hygiène rurale ou de l'hygiène urbaine.

D'autres iront plus loin. Ici s'établira une nette bifurcation entre les praticiens qui ne feront pas, de l'hygiène appliquée, le but principal offert à leur activité et ceux des médecins ou des techniciens qui deviendront ou qui seront les véritables spécialistes de l'hygiène.

Il y a dans tout hygiéniste, dans tout praticien, dans tout savant, un élève de toutes les heures à travers toute la vie, et la spécialisation n'est pas une œuvre d'enseignement mais une œuvre d'application. L'aptitude, à partir d'une certaine heure, d'une certaine étape du développement, s'acquiert exclusivement par la spécialisation du travail. A partir de ce moment, le technicien de l'hygiène doit être adonné exclusivement à sa tâche, mais la nécessité d'une cohésion étroite entre toutes les parties de l'édifice rend nécessaire que ce technicien, sorti des rangs médicaux, demeure en étroite relation avec l'ensemble des praticiens et que ces relations soient assises sur l'organisation syndicale.

Seul, le syndicalisme, entendu et réglé comme il l'est par l'Union des Syndicats médicaux, peut assurer des cohésions professionnelles nécessaires à l'application de l'hygiène.

Il ne faut voir, dans cette disposition du syndicalisme, ni une mesure de suspicion, ni la marque de l'esprit corporatif. L'Union des Syndicats médicaux accepte tout ce qui peut être socialement utile, tout ce qui peut, à la fois, hausser la Société par la profession et la profession par la Société.

Les candidats à des fonctions spéciales de l'hygiène seront répartis suivant les nécessités, leurs aptitudes, leurs travaux,

dans les diverses organisations existantes où s'élaborent les travaux de l'hygiène sociale. On aura ainsi dans chaque centre d'hygiène spécialisé, partant dans tous les centres administratifs importants, des adjoints, dont le nombre sera égal ou proportionnel à celui des places.

Dans la détermination du choix de ces adjoints, le Corps médical organisé interviendra au même titre que l'Etat.

Pas plus qu'on a défini les matières du programme de l'enseignement élémentaire, on ne définira ici la distribution de ces postes d'études spéciales. Il apparaît d'ailleurs assez nettement que la fonction nécessaire créera l'organe adapté.

Ces praticiens d'hygiène seront nécessairement, dès l'origine, associés à ceux des hygiénistes existants près desquels ils feront le véritable stage pratique de la spécialisation. Quiconque a fait œuvre de laboratoire ou tentative d'études spéciales sait qu'il faut des années, ou tout au moins de longs mois, pour créer un technicien. L'Union des Syndicats médicaux sait qu'à partir d'un certain degré de difficultés l'œuvre d'hygiène nécessite l'intervention de techniciens experts et nettement spécialisés.

C'est là qu'apparaît la nécessité absolue de cette étude continue qui est l'expression de la spécialisation.

A partir du moment où sera établie cette coopération entre l'hygiéniste, tel qu'on le conçoit aujourd'hui, et qui est un hygiéniste hors profession, et l'hygiéniste adjoint, délégué par les Syndicats médicaux, et qui est un hygiéniste de la profession et dans la profession, l'hygiène publique aura réalisé un progrès inappréciable; elle aura intégré à son action toute l'activité organisée et orientée de la profession médicale.

Conclusions : L'enseignement de l'hygiène et l'adaptation du médecin à l'hygiène appliquée comprennent trois phases :

I. — La première, scolaire, où tout le corps enseignant doit, dans une cohésion préalable, coopérer à l'éducation médicale, en apprenant à l'étudiant, à travers tout le cours des études, ce qu'il devra connaître pour être le juge suffisant des nécessités hygiéniques dans la vie des hommes et dans l'adaptation des choses à cette vie.

II. — La seconde, postscolaire, où le médecin praticien devient le collaborateur de tous les instants de ceux des méde-

cins que leurs aptitudes, leurs goûts, leurs études, ont désignés pour la spécialisation de l'hygiène.

III. — La troisième où il peut devenir lui-même, suivant les nécessités et les aptitudes, le spécialiste propre à remplir la fonction de ceux dont il a d'abord, dans le cadre des laboratoires et des études techniques spéciales, été le collaborateur et l'aide.

A toute cette organisation, le syndicalisme veut apporter le plus étroit concours.

Dans les conseils de l'enseignement, il aura ses représentants avec voix délibérative.

Dans l'hygiène appliquée, il entretiendra le plus étroit contact entre les praticiens. Il choisira parmi eux ceux qui seront le plus aptes à remplir, le cas échéant, des fonctions de délégués dans les postes plus spécialisés.

Il contribuera avec les pouvoirs intéressés à la nomination des titulaires des postes techniques spéciaux, ces titulaires devant sortir des rangs des praticiens adaptés.

---

## *Les écoles d'infirmières et l'enseignement de l'hygiène (Importance pour les infirmières de l'observation des règles d'hygiène),*

par

M[lle] G. Delagrange, et M[me] L. Gamble,

Surintendante des services féminins d'hygiène et d'assistance au ministère du Travail et de l'Hygiène.

Directrice du cours des Assistantes scolaires.

L'enseignement de l'hygiène dans les écoles d'infirmières a été précisé dans les programmes-types établis par le ministre du Travail et de l'Hygiène d'après les délibérations du Conseil de Perfectionnement des écoles d'infirmières, créé par le décret du 27 juin 1922.

Cet enseignement ne peut se définir complètement dans

un programme qui, disons-le bien haut, est un programme minimum destiné à limiter l'insuffisance de la préparation théorique et pratique des infirmières. En effet, chaque école, suivant ses possibilités, suivant l'esprit qui préside à sa direction, est toujours libre d'interpréter, de dépasser, dans une sage mesure, ce programme, afin — et cela est nécessaire — que ses élèves aient une valeur originale, individuelle, sans laquelle on risquerait fort de mettre en péril tout espoir de perfectionnement professionnel. Que comportent ces programmes en ce qui concerne ce point spécial d'hygiène? Pour les infirmières hospitalières, en vingt-deux mois d'études, nous trouvons aux cours théoriques : hygiène générale et professionnelle, au minimum douze leçons; Hygiène alimentaire, au minimum six leçons.

Pour les infirmières-visiteuses d'hygiène sociale de la tuberculose, en vingt-deux mois d'études :

| | |
|---|---|
| *En première année.* | 10 leçons d'hygiène générale comprenant diététique. |
| *En deuxième année.* | 24 leçons d'hygiène infantile. |
| | 10 leçons d'hygiène générale. |
| | 6 leçons d'hygiène alimentaire. |

Soit au total . . . *50 leçons* d'hygiène, sans compter ce qui sous le titre : « tuberculose 30 leçons » est consacré spécialement à l'hygiène des tuberculeux.

Pour les infirmières-visiteuses d'hygiène sociale de l'enfance, en vingt-deux mois d'études :

| | |
|---|---|
| *En première année.* | 10 leçons d'hygiène générale comprenant diététique. |
| *En deuxième année.* | 6 leçons d'hygiène et assistance médicale de la femme en état de gestation et du nouveau-né. |
| | 11 leçons d'hygiène et assistance médicale au nourrisson. |
| | 14 leçons d'hygiène et assistance médicale de la seconde enfance et de l'âge scolaire. |
| | 10 leçons d'hygiène générale. |
| | 6 leçons d'hygiène alimentaire. |

Soit au total . . . *57 leçons.*

Si l'on s'en tient strictement aux termes mêmes de ces programmes, au nombre de leçons, on ne peut avoir une idée exacte de la part faite à l'hygiène dans l'enseignement des

écoles d'infirmières. Elle est en réalité beaucoup plus grande, et elle doit être beaucoup plus grande que ce que peuvent enfermer les mots.

Que demande-t-on à ces infirmières préparées avec un souci toujours plus grand d'en faire les collaboratrices éclairées, dévouées et consciencieuses du corps médical? L'accomplissement journalier d'après les directives des docteurs d'une mission en vue du traitement ou de la préservation ou de l'éviction de la maladie.

Cette lutte parfois constante pour conserver à la vie un être humain, ou pour lui éviter une affection, ou pour préserver la société des fléaux sociaux, n'est-elle pas faite en grande partie de menus détails dont pas un n'échappe aux lois de l'hygiène?

C'est constamment, dans ses moindres gestes, dans ses moindres paroles, que l'infirmière doit satisfaire aux exigences de cette science des influences diverses qui peuvent modifier, vaincre, ou éviter la maladie.

Que ce soit à l'application des méthodes médicales curatives ou à l'application des méthodes médicales préventives et préservatives que se destine l'infirmière, elle doit être sérieusement préparée sur ce terrain de l'hygiène en ce qui regarde l'exercice de ses fonctions et l'organisation de son existence propre.

L'enseignement pratique et théorique est donc tout imprégné de ces principes, et professeurs, directrices et monitrices insistent journellement sur tout ce qui a trait à l'hygiène dans les cours, répétitions et exercices de toute nature. N'y a-t-il pas dans les précautions à prendre pour amener, de l'armoire où il est soigneusement emmagasiné au lit du malade, le linge nécessaire au change, et dans les paroles mesurées et sensées qui militeront en faveur de l'observation de telle ou telle règle de prophylaxie, une application des principes d'hygiène semés chaque jour dans l'esprit de la future infirmière.

Dans toute la France, depuis deux ans, de louables efforts ont été faits pour améliorer l'enseignement théorique et pratique des écoles d'infirmières; un certain nombre d'entre elles ont complètement modifié leur programme au prix parfois d'importants sacrifices financiers; là ne s'est pas borné le progrès.

Les écoles-internats se sont préoccupées sérieusement de

satisfaire, tant dans l'installation matérielle des foyers, que dans leur fonctionnement, que dans l'organisation de la vie des élèves, aux règles de l'hygiène moderne. Il serait fâcheux que tout ce qui constitue la vie de l'élève à l'école ne fût pas dosé, mesuré, organisé, depuis l'enseignement jusqu'à la vie matérielle, en vue de maintenir l'élève en aussi parfaite santé que possible.

Les directrices de ces écoles ont donc le souci, non seulement de condenser dans des conseils pratiques les règles principales qui doivent présider à la vie de chacun, de saisir toutes les occasions de rappeler aux élèves que toute leur action future repose sur les principes qu'elles doivent elles-mêmes instaurer dans leur existence, mais encore de faciliter, par l'organisation des locaux, de l'emploi du temps, des moindres détails du fonctionnement de l'école et du foyer, la mise en pratique de toutes ces directives. En effet, il est nécessaire que l'infirmière expérimentalement apprécie l'apport, pour tout être humain, de l'observation des principes d'hygiène qui devraient régir toute l'existence, pour être à même ensuite, avec persuasion, de faire accepter par le malade ou par les familles l'abandon d'habitudes qui nuisent ou à la guérison ou au maintien de la santé. Et pour elle-même, qui doit accomplir une mission où l'équilibre des forces physiques, intellectuelles et morales permet seul d'en supporter toutes les fatigues, ne faut-il pas qu'elle soit à même d'observer l'hygiène du corps, du vêtement, du logement, de l'alimentation, du mouvement (jeux et sports), du repos, de la distraction? Dans les écoles, chacun est maintenant trop persuadé de l'importance de toutes ces questions pour qu'elles soient négligées, mais pouvons-nous être assurés que, lorsque l'infirmière sera en fonctions, les conditions matérielles de son existence lui permettront de continuer à vivre comme elle le devrait.

Il faut reconnaître que pour la plupart le problème reste insoluble — et pour une raison bien simple : l'insuffisance des situations offertes.

Si certains pensent que l'infirmière a droit à une vie exempte de soucis matériels et organisée avec un certain confort, trop nombreux sont encore ceux qui oublient qu'on ne peut demander beaucoup sans assurer convenablement l'indispen-

sable à celles qui aident à sauver l'existence de nos malades et à préserver la société des terribles fléaux sociaux. Cet indispensable consiste à permettre à l'infirmière de vivre dans un logement sain, agréable, offrant les possibilités, sans fatigue supplémentaire, de pratiquer l'hygiène corporelle, de se nourrir de telle façon que les forces physiques mises sans cesse à l'épreuve ne déclinent pas, de se vêtir sans être obligée à de longs travaux de couture après une journée remplie de fatigues corporelles et morales, de pouvoir consacrer un temps régulier aux sports, de s'assurer le repos nécessaire et de s'accorder les quelques distractions saines et artistiques indispensables à l'hygiène intellectuelle et morale de l'individu — sans oublier de prévoir la maladie et la vieillesse.

La réalisation complète de ce programme est impossible lorsque les appointements de l'infirmière sont de 4.800 francs, elle n'est pas beaucoup plus aisée lorsqu'ils sont portés à 6.000 francs sans aucun avantage en nature (logement, chauffage, éclairage). Nous qui savons ce que nous demandons aux élèves qui viennent à nos écoles comme valeur intellectuelle, sociale et morale, qui voulons que leurs études leur apportent à la fois les connaissances suffisantes, les forces physiques et morales indispensables à l'exercice de leurs fonctions, qui avons une juste notion de ce que sera leur vie de dévouement consciencieux et intelligent, nous ne pouvons rester indifférentes et muettes lorsque nous voyons offrir à des infirmières en internat des appointements de 1.800 francs et à des infirmières-visiteuses des appointements de 4.800 francs.

La prospérité des écoles qui n'ont pas hésité un seul instant à réorganiser leur enseignement, leur internat, suivant l'exemple donné par les quelques établissements qui ont toujours été en avant sur le chemin du perfectionnement, dépend en grande partie de cette question, ainsi que, par répercussion, l'avenir des services hospitaliers et des services d'hygiène sociale.

Il ne peut plus être affirmé, à notre époque, que l'infirmière doit se dévouer sans relâche en vivant une vie minima; elle a droit, en échange de tout ce qu'elle donne à la société, à une situation qui lui permette d'appliquer dans sa propre existence les principes qui lui ont été enseignés et qu'elle est chargée de répandre pour le plus grand bien de l'humanité.

Il dépend en grande partie de nous qui sommes des convaincus, qui, dans notre secteur d'action, nous sommes efforcés de tendre vers ce but, de persuader ceux qui ne se sont pas encore engagés dans cette voie.

Il ne faut pas arguer de la situation financière du moment alors qu'il s'agit de la santé et de la préservation de notre race; avec un peu de bonne volonté, une propagande active en vue de s'assurer le concours financier des individus et des collectivités intéressés à l'action de l'infirmière, on peut, sans grande difficulté, parvenir à ce que nous demandons instamment pour celles qui se dévouent parfois au détriment de leur santé.

---

## *L'enseignement de la puériculture dans le département de la Seine*,

par M^me^ Gonse-Boas.

En lisant le programme de ce Congrès, réservé à l'enseignement de l'hygiène, je me suis aperçue que l'enseignement de la puériculture dans les écoles primaires n'y était pas traité. Or, c'est le sujet le plus récent incorporé aux programmes scolaires. Grâce à M. Lefèvre, directeur de l'enseignement primaire de la Seine, qui a bien voulu nous dire comment cet enseignement était pratiqué à l'heure actuelle, je peux vous donner les renseignements suivants :

La Ville de Paris compte 218 écoles : dans 201 les leçons sont faites par la maîtresse de classe, dans 17 elles sont données par une infirmière puéricultrice attachée à une œuvre. Cet enseignement comporte 12 leçons contenues dans la brochure éditée par le Comité national de l'Enfance, dictées par le professeur et recopiées sur un cahier par les élèves. Des explications plus ou moins sommaires leur sont données, suivant les connaissances de la maîtresse de classe. Deux séances de cours pratiques sont faites à l'école, où une poupée remplace le bébé vivant. Habillage de la poupée; manière de donner un bain; démonstration du lait bouilli; comment on fait de l'eau bouillie; nettoyage du biberon et de la tétine. Parfois dans ces

exercices pratiques le professeur est aidée par l'infirmière d'hygiène sociale attachée à l'école.

Voici ce qui existe actuellement; c'est un premier pas dans la réalisation de cette idée de l'enseignement de la puériculture pour laquelle la « Nouvelle Étoile » lutte depuis cinq ans et qui reçut l'an dernier, grâce à nos démarches, la consécration officielle; mais cet enseignement peut être grandement amé-

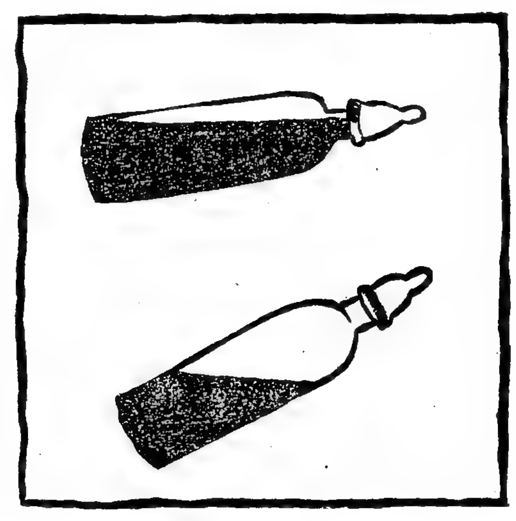


Fig. 1.

lioré; c'est pourquoi je tiens à vous exposer comment la « Nouvelle Étoile » le comprend, et comment elle l'applique dans les 14 écoles du XIII<sup>e</sup> qui lui ont été confiées. Elle réalise d'ailleurs le vœu exprimé hier à ce Congrès par M. François Albert, ministre de l'Instruction publique, qui insiste sur l'importance des démonstrations pratiques pour l'enseignement de l'hygiène de la puériculture.

Ces cours comprennent 10 leçons par an, qui sont faites pendant les heures de classe, auxquelles sont ajoutées 4 séances d'interrogation; elles sont complétées par 6 séances pratiques qui ont lieu en dehors des heures de classe.

Cet enseignement est composé de deux parties bien distinctes.

Théorie et pratique. — *Au point de vue théorique*, chaque leçon est dictée, ensuite recopiée, puis corrigée, sur un cahier spécial qui est conservé. Ces cours ont ainsi l'avantage de servir autant à la famille qu'aux enfants. Il est essentiel que cet enseignement soit rendu très attrayant, qu'il soit donc fait par une personne qui connaisse la puériculture et qui puisse faire comprendre aux fillettes la différence fondamen-

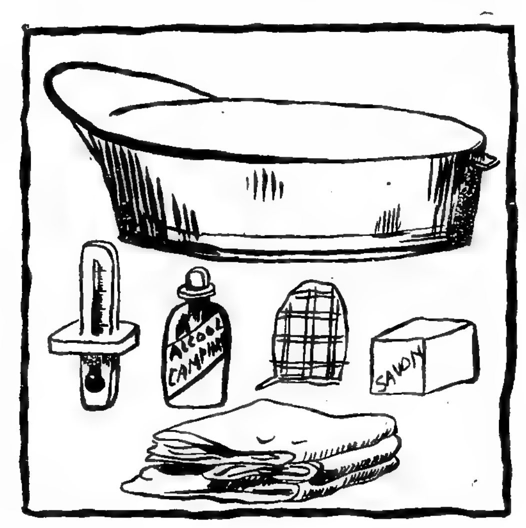



Fig. 2.

tale qui existe entre la puériculture, *source de vie et d'avenir*, et le reste de leur enseignement qui est composé de sujets traités dans *l'abstrait et dans le passé*.

Nous nous efforçons donc de frapper l'esprit des fillettes par l'image ; je vais vous en montrer ici quelques exemples :

Par une entente établie avec le professeur de dessin, nous avons pu obtenir que deux séances soient consacrées à la puériculture en laissant l'enfant libre de choisir le sujet qui l'a le plus intéressé au cours de cet enseignement. Dans chaque classe nous avons institué un carnet individuel d'observations, afin d'habituer les enfants à noter journellement ce qu'elles ont remarqué autour d'elles de défectueux sur

l'hygiène infantile. Ces notes aident l'infirmière à éveiller l'attention des enfants et leur esprit d'observation. Mais ce carnet ne peut être établi utilement que dans les écoles où le cours est fait par une personne spécialisée en puériculture, qui donne en classe les explications sur les sujets ayant particulièrement frappé les enfants.

Sur 700 élèves nous avons eu le total de remarques suivantes

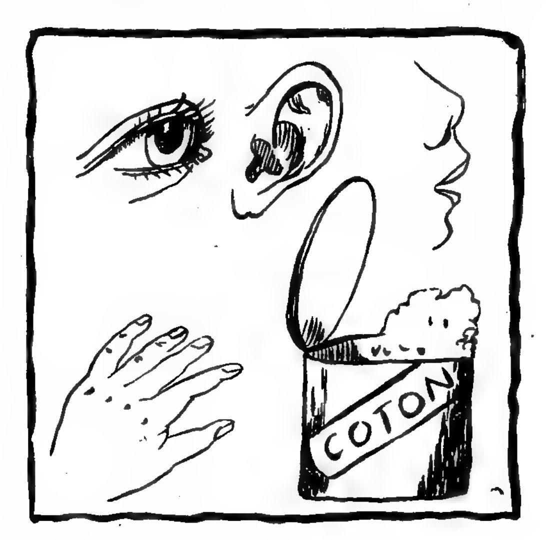



Fig. 3.

sur les enfants qu'elles ont vu : 639 enfants aux jambes arquées; 353 enfants tenus malproprement; 108 biberons et tétines sales; 57 bébés couchant avec leurs parents et seulement 41 *très beaux enfants*.

Voici *quelques réflexions* relevées au hasard : Je connais un petit bébé que l'on emmène tous les soirs au cinéma. A mon avis il deviendra tuberculeux. — J'ai vu un enfant de quinze mois attablé dans un café avec ses parents qui buvaient l'apéritif: le père força l'enfant à y goûter et celui-ci n'en voulait pas. Il avait plus de raison que ses parents. — Une petite fille est devenue très malade parce qu'elle couchait dans une alcôve sans air, sans lumière. Moi, quand j'aurai des enfants je les coucherai dans la plus grande pièce de mon petit logement.

— Un enfant allait chercher le lait avec un pot à couvercle, ceci est très bien ; mais le pot était sale, ceci est très mal. Ces remarques montrent combien les leçons ont été comprises.

Une fois par semaine, la narration est réservée à un sujet de puériculture et c'est comme cela que dernièrement nous avons eu ce titre charmant à l'un des devoirs : « l'immortalité infantile ».

*Au point de vue pratique*, nous nous efforçons de plus en plus à étudier la mise au point des exercices qui ont été organisés en classe, dans les cuisines des écoles, et au dispensaire où certains jours sont réservés à l'instruction des fillettes.

Les points principaux de ce programme comportent :

La toilette du bébé (bain, etc...); — l'habillement; — le couchage ; — la façon de tenir l'enfant; — les premiers pas ; — l'usage des différents thermomètres; — les poids ; — l'allaitemet au sein et au biberon ; — les premiers aliments (confection); le lait bouilli; — le lait stérilisé; nettoyage biberon, tétine, obturateur.

Nous avons doté chaque école d'un matériel complet de puériculture depuis le berceau jusqu'au stérilisateur. Les manipulations sont faites en classe, devant les enfants, qui s'exercent elles-mêmes à tour de rôle, sur les indications données par le professeur de puériculture. Le jeudi, les fillettes sont emmenées par série de 15 au dispensaire d'hygiène de la « Nouvelle Étoile, où les démonstrations vivantes leur sont faites.

*L'enseignement de la puériculture fait d'une manière claire et précise imprime dans le cerveau de l'enfant les principes fondamentaux de l'hygiène.*

Voici le modeste essai fait par l'Œuvre de la « Nouvelle Étoile », qui a été l'instigatrice de cet enseignement en France.

Nous serions heureuse si le Congrès voulait émettre un vœu en faveur du perfectionnement de cet enseignement, afin qu'il soit transmis à M. le ministre de l'Instruction publique.

Nous souhaitons que les professeurs reçoivent un enseignement approprié de la puériculture, et nous proposons la réalisation immédiate de cours du soir destinés à ce personnel du corps enseignant.

Pour l'application pratique de la puériculture, il nous semble qu'une liaison devrait s'établir entre les inspecteurs

d'Académie et les œuvres de leur arrondissement ou de leur département.

Que l'on confie un nombre déterminé d'écoles à chaque œuvre, et qu'une infirmière puéricultrice soit chargée des démonstrations pratiques et des interrogatoires, comprenant au minimum dix séances, qui seraient organisés tant à l'école que dans les locaux des œuvres.

Nous estimons qu'une grande amélioration serait apportée ainsi à cet enseignement, qui ne resterait plus seulement dans le domaine de la théorie.

---

## ADDENDUM AU COMPTE RENDU DU XI[e] CONGRÈS D'HYGIÈNE

(Numéro de janvier 1925).

Nous recevons de M. Bezault la lettre suivante :

Monsieur le Président de la Société de Médecine publique
et de Génie sanitaire.

Monsieur le Président,

Je viens de prendre connaissance du compte rendu du XI[e] Congrès d'hygiène dans la *Revue d'Hygiène* de décembre dernier.

Je lis, page 1167, la réponse de M. Dienert aux arguments que j'ai présentés à la suite de son rapport.

Il est dit, dans cette réponse, que j'ai fait un exposé « après la séance », de sorte que j'ai l'air de m'attaquer à un absent, attitude qui n'est pas dans mes habitudes. La vérité est que M. Dienert, ayant terminé la lecture de son rapport à midi passé, il fut entendu avec le Président, en présence de M. Dienert, que la discussion aurait lieu l'après-midi, ce qui fut fait.

Par ailleurs, la lecture du rapport de M. Dienert me montre de nombreuses lacunes sur lesquelles je ne veux pas m'étendre aujourd'hui. Je dirai simplement qu'il est loisible à M. Dienert de passer sous silence les trois quarts des installations d'épuration existant en France, il lui est loisible de dire que certaines installations ne présentent aucune particularité, alors que celles de Hardelot, Mancieulles, Riom, qu'il cite, n'en présentent pas davantage, mais il ne lui est pas permis de donner son exposé comme le *bilan* de ce qui

existe comme épuration actuellement en France; la première qualité d'un bilan, c'est d'être sincère et véritable.

Je constate que, *comme par hasard*, les installations de Champagne-sur-Seine, Satory, Sathonay, Oullins, Chazal-Benoit, Charbonnières, Fougères, Rambouillet, Lille-Délivrance, Tergnier, Lens, Béthune, Valenciennes, Saint-Pol-Dunkerque, Coudekerque, Blainville, sans compter de multiples installations de cités ouvrières passées sous silence, *sont toutes faites par moi*!

Je le répète, M. Dienert était libre de passer sous silence mes travaux, mais quand il les cite je suis en droit de lui demander d'indiquer le nom de l'auteur. C'est ainsi que, contrairement à son affirmation, les installations d'épuration par les boues activées (système par diffuseur et par le système Simplex) ne sont pas faites par la Ville de Paris, mais par nous, d'après nos conceptions et *entièrement à nos frais*.

Je vous demande donc, conformément à la loi, de bien vouloir faire paraître ma lettre ou les rectifications utiles dans votre prochain numéro.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération très distinguée.

*Le directeur*,

BEZAULT.

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 25 février 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 25 février 1925, à 17 heures***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

1° En Assemblée générale.

M. Eyrolles, trésorier : Compte rendu financier de 1924.

MM. Gandillon et E. Kern, censeurs des Comptes : Rapport sur l'examen du compte rendu financier.

2° En séance mensuelle.

I. M. le Dr Gauducheau : L'hygiène antivénérienne. Comment on se préserve de la syphilis et de la blennorragie.

II. M. A. Rey : L'Institut de technique sanitaire.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

*Le Secrétaire général,*
Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,*
Dr Faivre.

*Le Gérant :* F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 3 Mars 1925

# MÉMOIRE

## LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME EN ITALIE[1]

par M. le Dr LUCIEN RAYNAUD

Inspecteur général des Services d'Hygiène de l'Algérie,
Membre du Comité d'Hygiène de la Société des Nations.

### SOMMAIRE



1. Le Comité d'Hygiène de la Société des Nations avait chargé une Commission d'étudier les conditions dans lesquelles s'était développé le paludisme dans l'Europe centrale, ainsi que l'organisation de lutte opposée à cette infection. La Commission a visité successivement la Yougoslavie, la Bulgarie, la Grèce, la Roumanie et la Russie, puis elle s'est réunie en

*
* *

I. — Étendue et importance de la malaria en Italie.

On a pu dire avec raison que l'Italie est la terre classique de la malaria. De tout temps, même à l'époque de la fondation de Rome, ainsi que nous l'a si magistralement exposé, dans sa conférence au Forum, l'érudit M. Panzone, adjoint au Directeur général des recherches archéologiques, les marais qui existaient au centre de la ville et à ses alentours, dus soit à des sources locales, soit aux débordements du Tibre, provoquaient de la malaria, et l'on a trouvé maintes statues et maints autels érigés, pour se le rendre favorable, au « Dieu de la Fièvre ».

Les Romains avaient hérité des Grecs la terreur des marécages, dont ils entrevoyaient les dangers sans en comprendre le sens ; ils avaient, après eux, adopté les dieux et les monstres qui défendaient leurs approches; les hydres, les serpents, les dragons qui infestaient l'air de leur souffle, de leur pestilence. Les habitants des régions palustres attribuaient sans aucune hésitation la maladie dont ils étaient atteints à l'influence des eaux stagnantes; aussi ne doit-on pas s'étonner de voir les Romains, au temps des rois déjà, chercher à faire écouler les eaux mortes, à évacuer les marais, même par des travaux gigantesques (cloaca maxima). Cette préoccupation se retrouvera dans la suite des temps.

*
* *

D'après une enquête faite en 1885, tout le territoire de l'Italie, sauf les deux provinces de Porto Maurizio et de Mafcerata, était infesté de paludisme. Deux ans plus tard, on comptait 21.033 décès attribuables à cette affection, soit une proportion de 710 pour un million d'habitants.

Italie. Elle comprenait alors : MM. Lutrario, président et Ottolenghi (Italie), Léon Bernard, Marchoux et Lucien Raynaud (France), S. P. James (Grande-Bretagne), Pittaluga (Espagne), Nocht (Allemagne), ainsi qu'un certain nombre de chefs des services d'hygiène des pays traversés. C'est le rapport concernant l'Italie que nous donnons ici. La Commission a confié au Professeur Swellengrebel (d'Amsterdam) un second rapport qui traitera de la parasitologie et de la biologie de la Malaria en Italie.

Le rapport de M. Lutrario donne une carte d'Italie représentant la mortalité par paludisme (cas aigüs et cachexie) dans la période triennale de 1887 à 1889 ; on y voit que la maladie frappait partout, mais cependant d'une façon plus rigoureuse (75 à

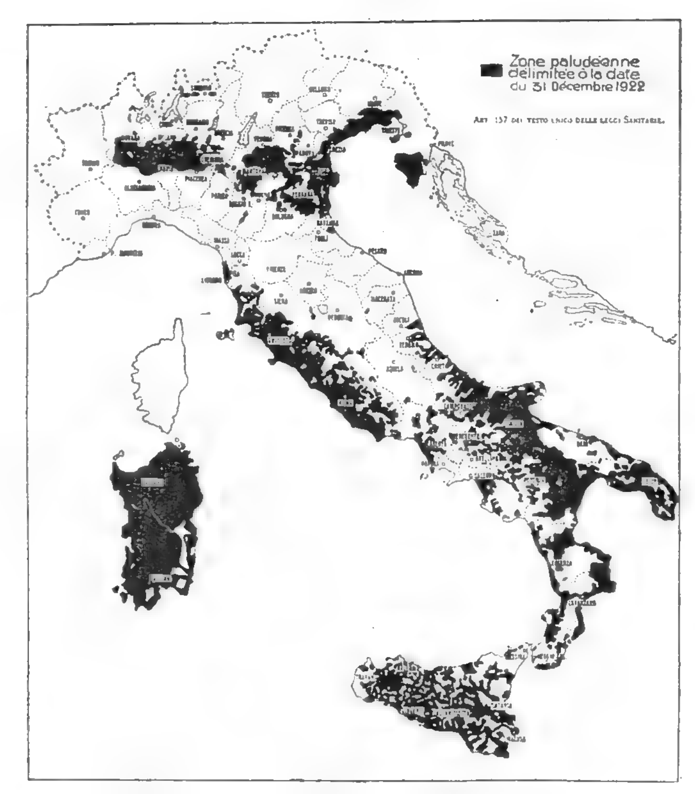



Fig. 1. — Carte montrant les zones de l'Italie infectées de malaria en 1922.

250 décès pour 100.000 habitants) dans la partie méridionale de la péninsule depuis Grossetto et dans les îles de Sicile et de Sardaigne, tandis que les plaines du nord et le centre avaient une mortalité plus réduite (1 à 50 pour 100.000 habitants).

Des mesures ont été prises pour combattre ce fléau ; nous verrons plus loin en quoi elles ont consisté et quel en a été le résultat ; la carte n° 1 indique à la date du 31 décembre 1922

les zones qui ont été officiellement déclarées infectées de paludisme par la loi sanitaire.

La distribution géographique du paludisme s'étend actuellement *le long des vallées, des fleuves et des rivages maritimes.* C'est ainsi que la *vallée du Pô* (*Lombardie*), *la côte de l'Adriatique depuis Ravenne jusqu'à Trieste et Fiume* (Emilie, Vénétie, Istrie), puis la *côte de la mer Tyrrhénienne depuis Livourne jusqu'à Naples* (Toscane et Latium) sont impaludées. Dans l'Adriatique et la mer Ionienne, le rivage des Abruzzes, de la Molise, des Pouilles, de la Basilicate et de la Calabre participent à l'infection; de même toute la Sardaigne et les vallées et torrents de la Sicile.

La zone des grands marécages n'est pas toujours superposable à celle de la malaria; dans beaucoup de régions celle-ci dépasse l'étendue inondée, et elle s'y montre peu sévère, comme dans l'Italie septentrionale. Dans la Sicile et la Sardaigne, ce sont au contraire les petits cours d'eau et les petites mares qui sont la principale cause du paludisme.

Il y a aussi des régions palustres où les anophèles persistent et où la malaria n'existe plus depuis longtemps. Grassi a étudié cette question de *l'anophélisme sans malaria*, et il est arrivé à conclure qu'il s'est créé dans certaines zones une race de moustiques qui ne piquent plus l'homme, mais se sont adaptés aux animaux.

D'autre part, il est avéré que le paludisme s'est atténué dans certains centres autrefois infectés et l'on a assisté à une régression notable de la maladie dans la région de rizières de la Lombardie.

Actuellement, sur 8.362 *communes*, 2.616 *sont considérées comme infectées* de paludisme; elles constituent 3.270 *zones sujettes aux dispositions de la loi*, ce qui représente *le tiers de la superficie totale de l'Italie.* La population exposée au paludisme est de 15 millions, *soit* 40 *p.* 100, environ, de la population totale.

### II. — Causes de l'endémie palustre.

La constitution géologique et géographique de l'Italie entre en première ligne. La plus grande partie des zones malarigènes

est constituée par des alluvions apportées par les fleuves et torrents si nombreux qui descendent des Alpes ou de l'arête montagneuse qui parcourt toute la péninsule. Les plaines ainsi formées sont à peine au-dessus du niveau de la mer, souvent au-dessous, et les eaux n'ont que peu ou pas d'écoulement. Parfois, des dunes de sable se sont établies aux dépens des roches du littoral, ou par les apports des torrents, élevant une barrière à l'issue des fleuves, ou créant d'immenses lagunes, quelques-unes contenant uniquement de l'eau douce, d'autres mélangées en proportion variée avec l'eau de la mer.

On aura une idée du dépôt important d'alluvions que peuvent apporter les fleuves italiens quand on songe que l'ancien port de Rome à Ostie se trouve actuellement à plus de 3 kilomètres de la mer; toute la région transformée ainsi par le Tibre est essentiellement marécageuse et malarique. C'est dans les mêmes conditions que par la suite des siècles se sont créées les lagunes et les terres basses de la Vénétie.

La formation volcanique de l'Italie est cause encore de la présence de certains lacs ou étangs occupant d'anciens cratères. Des soulèvements de fonds marins, comme il semble s'en être produits entre l'île de Circé et les coteaux de Terracina et les Monts Lepini, ont aussi contribué à modifier la surface du sol au bord du littoral pontin.

Puis le bûcheron et le charbonnier ont sans souci et sans règle détruit les forêts, modifiant le régime des pluies, occasionnant des débordements et des marécages dans les régions montagneuses et dans les plaines. Des sources superficielles et artésiennes viennent encore sourdre dans les basses vallées, que le peu d'altitude ne permet pas d'évacuer.

Il n'est pas, enfin, jusqu'aux travaux faits par l'homme pour organiser des routes et des voies ferrées qui n'aient été accusés à juste titre d'avoir provoqué de la malaria dans des régions où elle était inconnue ou tout au moins peu répandue; les fossés, les carrières, les excavations, creusés sans penser à mal pour constituer les chaussées, ont laissé des mares à moustiques. Enfin les propriétaires et les syndicats, qui, poussés par l'Etat, ont cherché à gagner des terres sur les marécages par des travaux de « *grande bonification* » dont nous parlerons plus loin, ont certainement aussi modifié l'hydraulique; au lieu de marais

irréguliers et localisés, ils ont, par des fossés et des canaux insuffisamment entretenus, amené de l'eau stagnante longitudinalement à plus grande distance, répandant ainsi le mal [1].

D'autre part, il n'est pas déraisonnable de penser que la longue suite des invasions et dévastations qui ont ruiné l'ancien Empire romain, le passage des Barbares, des Wisigoths, des Ostrogoths, des Gaulois, etc., plus tard, les querelles intestines de tous les Etats, Républiques, Duchés indépendants, puis les combats dont le sol de l'Italie a été le théâtre depuis Charles-Quint jusqu'à la fondation de l'Unité, n'aient amené, avec l'insécurité, la désertion des campagnes et, en même temps que l'abandon des travaux agricoles, la suspension de l'entretien et du redressement des canaux d'évacuation et de drainage; des champs autrefois fertiles sont ainsi devenus des marécages inhabitables.

Tout l'ensemble de ces causes a modifié considérablement dans la suite des âges une contrée qui, si l'on en croit les auteurs classiques, était loin d'être aussi impaludée et inhospitalière qu'elle l'a été à la fin du XIXe siècle. Les marais pontins, par exemple, étaient un immense verger (*Ager Pometinus*) et il fallait bien que l'ancien pays volsque (Suessa Pometia) fût habité et cultivé et que les marais fussent moins étendus qu'actuellement pour qu'il ait été sillonné par deux voies de près de 100 kilomètres chacune, l'ancienne voie consulaire qui passait au pied des monts Lepini, puis la Voie Appienne qui traversait en son milieu la plaine dite aujourd'hui « Paludi Pontine » ou « Agro Pontino ».

## III. — Mesures prises pour combattre le paludisme.

Le Gouvernement italien a pensé pouvoir remédier à cet état de choses. La lutte qu'il a entreprise avec résolution et avec une énergie admirable a donné déjà des résultats; il y a encore beaucoup à faire, car la tâche est immense, et non seulement on a à combattre contre la nature même, contre la constitution du sol, contre les conditions géologiques et

1. Il faut toutefois reconnaître que la plus grande partie de ces travaux remonte à l'époque où l'on ne connaissait pas les modes de transmission du paludisme.

géographiques, le régime des pluies et des torrents, le niveau très bas des plaines et les difficultés d'évacuation des eaux qu'elles emmagasinent, mais encore contre une affection qui, bien qu'étudiée et connue en grande partie, n'a pas encore livré tous ses secrets. L'ignorance, les préjugés, l'insouciance et l'indolence des nombreuses populations des campagnes ne constituent pas non plus un des moindres obstacles.

*a*) Législation visant le danger des marais et l'infection malarique. — La présence des marais étant considérée comme la cause principale du paludisme et un obstacle grave à l'extension des cultures, les Gouvernements de la Péninsule ont porté leurs efforts vers leur modification ou leur suppression. Les règlements du duché de Toscane de 1828 et 1839, celui du royaume de Naples de 1855 avaient trait au dessèchement des marécages. Avec l'unité politique, l'Italie édictait la loi de 1865 sur la Santé et les Travaux publics en relation avec l'Hygiène; la culture du riz était réglementée, le 12 juin 1866, législation perfectionnée en 1907.

Le danger de la malaria, à la porte même de Rome, faisait publier en 1878 un règlement sur la bonification hydraulique de l'Agro Romano, règlement complété en 1883 et étendu à d'autres provinces le 13 juillet 1911 et le 20 août 1921.

Mais c'est surtout la loi du 25 juin 1882 qui établissait les conditions de la « Grande bonification »; elle ne s'occupait cependant que des marais étendus sans se soucier des petites flaques stagnantes; aussi, tandis que les agriculteurs prenaient possession des terrains gagnés sur les eaux, la malaria continuait à sévir sur eux, souvent même se développait avec plus d'intensité, en raison de l'incurie dans laquelle étaient laissés les canaux d'écoulement et autres exutoires. Aussi, le législateur, toujours en vue de transformer le terrain et d'acquérir des espaces à cultiver, s'inspirant cependant des notions scientifiques et des découvertes récentes sur le paludisme, modifiait et améliorait peu à peu ses lois, décrets et règlements, dans une série de dispositions allant de 1904 à 1923.

De cette législation, une partie d'ordre plutôt économique, et intéressant plus particulièrement la culture, a trait aux travaux dits de « Grande bonification », c'est-à-dire à la suppres-

sion des marais étendus, leur écoulement, l'utilisation de leurs eaux pour l'irrigation et la mise à la disposition de l'agriculture des terrains ainsi conquis, ainsi « *bonifiés* » ; à ces travaux, tout d'abord entrepris par l'État lui-même, plus tard confiés à des Syndicats ou à des propriétaires de *Latifundia*, des règlements plus récents ont ajouté des travaux de moindre importance, dits de « petite bonification », entretien des canaux d'évacuation, désherbage, comblement des marais, etc.

L'autre partie de la législation, et c'est là, à proprement parler, la *Législation sur la malaria*, s'appuyant entièrement sur les découvertes de Laveran (Hématozoaire du paludisme, 1880), les expériences de Ross et celles définitives de Grassi et Bignoni (transmission de la malaria par les moustiques du genre Anophèles, 1898), vise la lutte scientifique contre le paludisme.

Complétant la loi fondamentale du 22 décembre 1888 sur l'Hygiène et la Santé publiques, les dispositions législatives suivantes ont été tour à tour édictées :

Loi du 23 décembre 1900, N° 505, sur la vente de la quinine pour le compte de l'État;

Loi du 2 novembre 1901, N° 460, sur les mesures à prendre pour diminuer les causes du paludisme ;

Loi du 22 juin 1902, N° 224, sur les mesures à prendre pour diminuer les causes du paludisme ;

Loi du 19 mai 1904, N° 209, sur les mesures à prendre pour diminuer les causes du paludisme ;

Décret du 28 février 1907, N° 61 ;

Règlement d'administration publique sur l'application desdites lois ;

Loi du 12 août 1907, N° 636, réunissant en un texte unique toutes les lois sanitaires ;

Décret-Loi du 3 septembre 1916, N° 1250, accordant des avantages pour la bonification hygiénique des zones limitrophes des centres habités ;

Enfin, Décret-Loi du 30 décembre 1923, N° 2889, apportant modifications à l'organisation sanitaire du Royaume, renforçant les différentes mesures sanitaires et le mode d'exécution et de contrôle de celles-ci.

On peut résumer ainsi les dispositions principales et les buts de la législation antimalarique italienne :

1° *Institution d'un service de quinine d'Etat*, afin que ce médicament soit mis à la portée de tous, en quantité et à l'état de pureté convenables;

2° *Bénéfices provenant de cette vente de quinine affectés uniquement à poursuivre la lutte*;

3° *Le paludisme est une maladie professionnelle*;

4° *Déclaration obligatoire des cas de paludisme*;

5° *Déclaration d'infection des zones où le paludisme est constaté*;

6° *Obligation* dans ces zones pour les *propriétaires de soigner et préserver leurs ouvriers*, pour les provinces et les communes d'assister les indigents atteints ou exposés au paludisme;

7° *Obligation* pour les propriétaires *d'éliminer les causes pouvant favoriser la stagnation de l'eau*;

8° *Obligation de la protection mécanique* dans certains cas;

9° *Primes et subsides* pour la *propagande* antimalarique.

*La détermination des zones malariques* a été entourée de garanties, puisqu'elle jette un discrédit sur la région et impose des frais à la collectivité, et surtout aux propriétaires qui sont frappés d'une taxe relativement importante : les soins à leurs employés.

Il y a d'abord une enquête épidémiologique faite par l'officier sanitaire et le médecin provincial, qui constatent la « *manifestation simultanée ou à brefs intervalles de plusieurs cas de malaria contractés dans la localité* », et la présence de moustiques et de gîtes à anophèles. Survient alors la délimitation territoriale par le génie civil, le cadastre et le médecin provincial; il y a une délibération administrative, après avis du Conseil sanitaire provincial, et en fin de compte un décret royal.

Le décret ayant été publié au Journal officiel, l'ensemble des textes législatifs sur la malaria joue alors ; ils visent :

1° *Le terrain* (grandes et petites bonifications; défense de modifier le relief du sol, afin de ne pas constituer des mares, entretien des canaux, reboisement, etc.);

2° *Le milieu extérieur et la défense contre le moustique*

(défense mécanique pour certains cas bien spécifiés, primes pour ces abris, prophylaxie antianophélique, insectes ailés et larves);

3° *L'homme*. Malade il doit être soigné (assistance médicale à tous les degrés, et pharmaceutique). S'il est exposé à la malaria, il doit être défendu (prophylaxie quinique, etc...).

*b*) Préparation et vente de la quinine d'État. — La fabrique de quinine de l'État[1] que nous avons visitée à Turin est placée sous le contrôle du ministère des Finances; elle fournit 60.000 kilogrammes de quinine annuellement. Les préparations : tablettes, dragées, chocolatines, solutions injectables et toniques fébrifuges, sont vendues au public à des prix fixés et par l'intermédiaire des pharmaciens et des débits de tabac. Les associations charitables et administrations publiques peuvent les acquérir directement du dépôt central à prix réduit; les communes peuvent acheter à crédit, si elles manquent momentanément de fonds; elles sont délivrées gratuitement aux indigents.

*Les profits de la vente de la quinine* n'entrent pas dans le budget de l'État, *ils constituent un fonds pour servir à la lutte contre le paludisme.*

A la base de la législation antimalarique est le classement du *paludisme comme maladie professionnelle*; elle est un accident du travail, elle peut résulter de l'emploi ou de l'habitation; dans ces conditions, dans les territoires malsains, qui sont délimités par décret royal sous le terme de : *zone malarique*, toute dépense de protection et de traitement du paludisme est à la charge des propriétaires ruraux, des entreprises ou des institutions publiques. Mieux que cela, la mort par accès pernicieux donne droit à indemnité, s'il est démontré qu'elle est due à une insuffisance de précautions et de traitement.

Les ouvriers et colons des zones malariques employés d'une façon permanente ou, temporaire, ainsi que les membres de leur

1. La fabrique est dirigée par le pharmacien colonel Martinotti et fort bien aménagée pour l'extraction des sels des écorces de quinquina; on y fait toutes les préparations exigées par l'État; la verrerie, l'empaquetage, tous les conditionnements y sont parfaits. Il a été prévu de la place pour des aménagements ultérieurs selon les besoins.

famille qui prennent part à leurs travaux, ont droit à la quinine gratuite pendant toute la durée du traitement curatif ou préventif; s'ils quittent la région, ils reçoivent, s'ils sont malades, la quinine nécessaire à leur traitement ou pour sept jours de régime prophylactique. Les ouvriers employés à des travaux publics dans ces mêmes zones ont droit, non seulement à la quinine, mais à l'assistance médicale gratuite.

La lutte antimalarique par la quinine n'est pas seulement une lutte saisonnière, elle est poursuivie tout l'hiver et le printemps; elle est faite dans toutes les formations sanitaires du royaume.

Au traitement quinique curatif, à la quininisation journalière ou bi-hebdomadaire, faite dans un but préventif, s'ajoute la cure reconstituante au moyen de comprimés ou de solutions à base de fer et d'arsenic préparés par l'État. De plus 5 postes de *radiothérapie* ont été crées pour le traitement de la fièvre intermittente par les rayons X.

Des études ont été faites par les professeurs Ascoli (à Rome), Perroncito (Sardaigne), Memmi (Grosseto) sur l'action des alcaloïdes secondaires de quinquina en vue d'augmenter la quantité disponible de produits médicamenteux; il a été reconnu que la *Cinchonine* avait les mêmes propriétés et les mêmes effets que la quinine, et qu'elle était indiquée particulièrement dans l'intolérance quinique et dans l'hémoglobinurie.

La quinine est achetée par le budget provincial et est distribuée par les soins du personnel médical des communes. En fin d'année la dépense est répartie entre les propriétaires des terrains.

*c*) Organisations antimalariques. — Le décret royal du 30 décembre 1923 a enlevé aux communes l'obligation qu'elles avaient de pourvoir à la lutte antimalarique et en a chargé la province: il a été créé là un organisme analogue à notre Service départemental d'Hygiène, et ce nouveau service a à peu près les mêmes fonctions de contrôle et de direction de toutes les mesures sanitaires, non seulement contre le paludisme, mais contre l'ensemble des maladies infectieuses et sociales. Le médecin provincial se trouve pourvu de moyens de locomotion, d'ambulances mobiles, de laboratoires spéciaux

d'hygiène et de prophylaxie. Le médecin provincial a sous ses ordres des médecins de circonscription (*circondariale*) placés auprès des sous-préfets, des officiers sanitaires et des médecins *Condotte* ou *Sanitarie Condotte*. Ces derniers, au nombre de 10.500, sont sous la dépendance du Gouvernement, quoique nommés et payés par les communes; ils sont chargés des services sanitaires communaux; ils sont l'analogue des médecins de colonisation de l'Algérie. C'est à eux que revient la direction de la lutte antipaludique dans leur territoire; leur action ne doit d'ailleurs gêner en rien, mais assister au contraire, celle des médecins libres.

Des organisations sanitaires permanentes permettent à ce personnel médical de soigner et hospitaliser les paludéens, mais dans les zones et pendant les saisons malariques des organisations additionnelles sont instituées et mises à leur disposition. Mieux encore, des médecins spéciaux et des étudiants et des infirmiers sont recrutés et installés pour l'été.

On compte ainsi comme moyens matériels de lutte :

1° *Des postes de distribution de quinine* dans les campagnes, le long des grandes voies de communication et près des centres d'agglomérations ouvrières.

2° *Des ambulatoires antimalariques*, ou cabinets de consultations, où se rendent les malades qui peuvent marcher (ambulatorio), les malades graves étant hospitalisés; *1.200 de ces établissements* ont fonctionné les dernières années, la plupart d'une façon permanente, *sans compter les 2.000 ambulatoires sanitaires de caractère général*, où l'on traite toutes les maladies, y compris le paludisme.

3° *Des ambulatoires multiples*, pour la Sardaigne, la Basilicate et la Calabre, créés en vue de combattre les maladies infectieuses locales, et qui sont organisés en outre pour faire la lutte antipaludique, grâce à une infirmière diplômée.

4° *Des stations sanitaires et ambulances antimalariques* (Marais Pontins, Agro Romano, Pouilles, Basilicate), confiées à la Croix-Rouge dans les régions fortement infectées. Elles comprennent une installation fixe, avec matériel de soins et d'examen bactériologique, et de transport ; personnel : un médecin, deux infirmiers, un conducteur avec voiture et cheval.

5° *Ambulances mobiles* installées en 1923 en Sardaigne, pour parcourir des zones assez étendues avec des malades dispersés à grande distance.

6° *Des sanatoriums antimalariques* fonctionnent plus particulièrement pour les enfants cachectiques (Province Romaine, Vénétie, Calabre, Sardaigne).

L'État, on le voit, a fait un gros effort d'organisation [1]; mais il a pensé qu'il devait plutôt, dans le fonctionnement, conserver une action directrice, et, tout en concourant par de larges subsides, remettre soit aux provinces, soit à des associations philanthropiques et des sociétés le soin de poursuivre la lutte dans la pratique, se réservant de régler « l'uniformité des mesures, de coordonner les énergies locales, d'aider à la propagande ».

*d*) CONCOURS PUISSANT D'ŒUVRES PRIVÉES DANS LA LUTTE CONTRE LE PALUDISME. — La première en date, et la plus importante, est la *Croix-Rouge Italienne* qui, dès 1900, organisa l'assistance sanitaire dans l'Agro Romano, qu'elle passa à la Commune de Rome en 1906, pour étendre son action aux Marais Pontins, aux Maremmes de Livourne et de Grosseto, à la province de Caserte, aux territoires des Pouilles, de la Sicile et de la Sardaigne.

Dans la plupart de ces régions, le service, d'abord estivo-automnal, est devenu permanent. A la date de mai 1924, la Croix-Rouge dirigeait dans les Marais Pontins :

a) 5 *ambulances* avec médecins, infirmiers, moyens de transports. Tous les habitants sont visités au moins une fois par semaine; le rayon d'action de chaque ambulance est de 25 kilomètres et comprend 2 à 3.000 habitants;

b) 5 *dispensaires* (ambulatoires) pour les paysans qui travaillent dans la zone malarique et qui, le soir, retournent dans la montagne;

c) 12 *services médico-scolaires*, annexés à une institution par-

1. La direction de la Santé publique possède un matériel évalué à *60 millions*, qui est conservé dans 25 magasins; le magasin central de Rome couvre 6.000 mètres carrés. Il y a là une réserve importante de pavillons, tentes, objets sanitaires de toute sorte prêts à une mobilisation épidémique.

ticulière qui s'occupe des enfants des charbonniers et des bergers des marais;

d) *Une colonie d'été à la mer* pour les enfants cachectiques;

e) *Une colonie permanente* en colline;

f) *Un service radiothérapique* à l'hôpital de Sezze à proximité des marais, mais en montagne, pour le traitement des malades de tous âges atteints de paludisme chronique;

g) Un laboratoire modèle pour l'étude de la biologie des moustiques;

h) La Croix-Rouge contribue à des cours d'instruction à *l'Ecole antipaludique* de Nettuno.

En outre des dispensaires de campagne de Livourne et de Grosseto, des 5 de Caserte, de ceux de l'Italie méridionale[1], la Croix-Rouge a installé 50 *dispensaires* en Sicile, et deux dispensaires mobiles qui en Sardaigne traitent les malades à domicile. L'Etat l'a encore autorisée à créer la *Station agricole antimalarique de l'Ecole royale d'Agriculture à Portici, la Station antimalarique scholastique* de Naples et Capoue, et enfin *l'œuvre Bonomelli* et *l'œuvre humanitaire*, toutes deux fonctionnant en Vénétie depuis la guerre.

Cette organisation permet à la seule Croix-Rouge de soigner 60.000 *malades* annuellement et de distribuer 1.000 *kilogrammes* de quinine; son but est surtout de mettre dans les campagnes impaludées le traitement et la prophylaxie quininique à la portée des paysans, et de « sauver la graine », selon l'heureuse expression de Grancher, en soignant les enfants et en faisant leur éducation antimalarique, ceci d'accord et en pleine collaboration avec les instituteurs, les services d'enseignement officiel ou les associations pédagogiques.

A côté de la Croix-Rouge, il faut citer, parmi les œuvres aidant le Gouvernement :

1° *L'Institut autonome pour la lutte contre la malaria en Vénétie*, dirigé par le professeur Picchini, et dont nous avons constaté les efforts et les résultats;

2° *L'Institut national pour l'assainissement antimalarique des Marais Pontins*;

3° *Le Comité antimalarique de Vérone*;

1. Benèvent 3, Cantazaro 3, Reggio de Calabre 5, Cosenza.

4° *L'Association nationale pour les intérêts du Midi* (*mezzogiorno*) qui fonctionne en Sardaigne et dans l'Italie méridionale;

5° *Le Syndicat d'assurance mutuelle pour les accidents du travail* dans les mines de soufre en Sicile;

6° *L'Association pour les Enfants malariques* qui, sous la direction du professeur Gosio, a créé la Colonie agricole de Grottaferrata;

7° *L'œuvre nationale des Combattants*, association d'ordre agricole et social qui porte ses efforts vers les œuvres de « bonification »;

8° Enfin toutes les œuvres dites *scholastiques* et qui s'occupent de l'enfance débile ou infirme.

*Œuvres scholastiques.* — Nous avons vu fonctionner à *Tre Cancelli*, dans les Marais Pontins, sous la surveillance technique du Dr Ilevonte, inspecteur de la Santé publique, détaché à la Croix-Rouge, et sous l'égide de la Croix-Rouge et de différentes associations pédagogiques comme « *L'École pour l'Agro Romano et les Marais Pontins* », « *l'Alfabetismo* » (contre l'ignorance) et « *l'Association pour le Midi de l'Italie* », un service médical créé pour traiter la malaria des enfants des *charbonniers* qui logent dans des cabanes de chaume, vivant pendant l'hiver dans les régions palustres et retournant l'été dans les montagnes. On a pu attirer d'abord les enfants qui sont recueillis dans des écoles, installées près de ces cabanes; on les loge, on les nourrit plus substantiellement, on les quininise régulièrement, on leur apprend la propreté (douches, lavage des dents, des mains, des pieds, etc.) et on les instruit. Peu à peu, les parents sont venus aussi demander à apprendre à lire et à écrire, la région s'assainit et se repeuple, la culture fait place aux pâturages.

Nous avons vu là l'application de cette organisation de *l'Hygiène par exemple* que M. le professeur Marchoux a introduite en France depuis quelques années.

*e*) Sociétés scientifiques et Commissions d'études sur la malaria. — On ne saurait passer sous silence, dans l'aide apportée à l'administration sanitaire, à côté des œuvres agissantes comme la Croix-Rouge et les associations de lutte, les

sociétés scientifiques et les Commissions d'études qui, par leurs recherches continues, persévérantes, ont permis d'appliquer des procédés de défense et d'attaque dont les résultats sont très encourageants.

Quelques-unes de ces sociétés sont déjà anciennes : c'est la *Société pour l'étude de la malaria* fondée en 1908 à Rome, à laquelle ont participé dès le début les professeurs Marchiafava, Bignami, Edmond et Etienne Sergent, Galli Valerio, A. Dionisi, A. Celli, ce dernier que l'on a pu appeler l'apôtre de la lutte antimalarique en Italie et à qui l'on doit la loi de 1900 sur la quinine d'Etat; c'est la *Ligue nationale contre la malaria*, fondée en 1909 et dont le Bulletin « *Malaria et maladies connexes* » a été illustré par les professeurs *G. Baccelli* et *C. Golgi*. *La Station éducative antimalarique* de Capoue a fondé la « *Malariologie* » dirigée par le professeur Cacace.

Enfin, les *Annales d'Hygiène* ont un *Bulletin malariologique* périodique sous la direction du professeur Sanarelli.

A côté de ces sociétés et des savants qui font des recherches de leur choix, le Gouvernement italien a chargé trois *Commissions techniques* d'étudier des questions se rapportant au traitement ou à la prophylaxie de la malaria [1].

a) *Commission d'étude pour la cure radicale de l'infection*, composée des professeurs Grassi, Ascoli, Gaglio et Gosio; elle a pu apporter une contribution importante à la démonstration de la possibilité d'utiliser la *cinchonine* comme antidote de la malaria, produit dont l'efficacité est la même et le prix inférieur à la quinine. On doit à cette Commission des « *instructions sur le traitement du paludisme* » qui ont été distribuées à tous les services sanitaires du Royaume.

b) *Commission d'étude de la radiothérapie*. Cette Commission, comprenant les professeurs Grassi, Mangiagalli, Ascoli, Canalis, Busi et Gosio, n'a pas terminé ses recherches; elle a comme directive d'examiner les effets de la radiothérapie sur la régénérescence des éléments sanguins comme moyen adjuvant ou curatif du paludisme. Cette méthode, préconisée par le

1. Des savants ont été subventionnés pour examiner la question de l'*anophélisme sans malaria*, et le ministre de l'Agriculture a, par décret du 27 décembre 1922, créé *deux bourses d'études* pour des recherches spéciales sur le paludisme.

Dr A. Pais, est encouragée par l'*Institut national pour l'assainissement antimalarique des Marais Pontins*, que président les sénateurs Tittoni et Mangiagalli.

c) *Commission d'étude pour les indications pratiques de la petite bonification* désignée par décret du 2 juillet 1917; comprend des représentants du ministère des Travaux publics et de la direction de l'Hygiène, et les professeurs Grassi, Canalis, Sanarelli, Ottolenghi. Elle a déposé un important rapport le 2 janvier 1919; nous en reproduirons plus loin les conclusions.

*f*) ECOLES DE MALARIOLOGIE ET STATIONS D'ÉTUDES. — Le Gouvernement a créé à Nettuno (Marais Pontins) une école de malariologie, et une autre en Sicile; d'autres sont en voie d'organisation.

Il a, d'autre part, installé à Fiumicino une *station d'études* de la *petite bonification*, confiée au professeur Grassi; deux autres existent, une en Sicile (Dr Giovanni), l'autre en Sardaigne (professeur Perroncito).

*Ecole de malariologie de Nettuno.* — Créée à Rome en 1917, elle fut transférée plus tard à Nettuno en raison du champ d'expérience qui permettait de rendre les cours plus pratiques. Elle est fréquentée par des médecins, des ingénieurs, des infirmiers, des instituteurs (qui y font un stage de dix à douze jours), des institutrices (deux à trois semaines), quelques élèves restent deux mois; les cours théoriques sont accompagnés de travaux pratiques, et se renouvellent plusieurs fois par an. Une centaine de personnes passent annuellement à cette école; leur stage revient en moyenne à 500 lires pour chacune. Les dépenses sont supportées par le budget de l'Hygiène.

L'Ecole est sous la direction du professeur Gosio, chef des laboratoires de la Direction de l'Hygiène.

On a réuni là tout ce qui est nécessaire à la pratique de la petite bonification, mesures antilarvaires, captures d'insectes ailés, moyens de les détruire, de les élever, etc., les différents procédés de fumigation, notamment par l'acide cyanhydrique, y sont employés. On enseigne aux élèves les notions élémentaires du diagnostic et du traitement du paludisme, la façon de faire les prélèvements de sang. Une collection complète

existe de tous les ennemis des anophèles et de leurs larves; un herbier indique quelles sont les plantes aquatiques nuisibles à celles-ci et celles qui favorisent leur développement, etc.; on y voit aussi des planches murales, des tracts, des instructions.

Un appareil à projections et des films sur le paludisme complètent le matériel d'enseignement.

Un *champ d'expériences* est situé tout près de Nettuno, aux marais de Saint-Roch, dans une région très malarique, où ne sont employées que les petites mesures; la destruction des larves est faite particulièrement avec le *vert de Paris*, répandu à 1 p. 100 sur la surface des eaux; les cas de fièvre sont devenus très rares.

La direction se préoccupe aussi de l'éducation du public; par des conférences et des visites domiciliaires, elle essaie de faire cesser les errements fâcheux en ce qui concerne l'hygiène, et de créer une « *conscience antimalarique* ».

*g*) Station d'études de Fiumicino. — *Valeur de la petite bonification.* — Le laboratoire du professeur Grassi a été installé à Fiumicino sur le bord de la mer, centre de plus en plus fréquenté par la clientèle des baigneurs. La région d'autre part voit passer un grand nombre d'ouvriers agricoles; c'est ainsi que, sur une moyenne de 8.000 habitants, 1.500 à 2.000 à peine sont stables. Ceci rend très difficile la bonification humaine.

La station a débuté il y a sept ans; le Dr Bini assiste le professeur Grassi. En 1918, 50 à 60 p. 100 de la population était infectée; après les mesures anti-anophéliques et la quininisation, on n'a eu en 1919 et 1920 que 14 et 10 p. 100 d'infection, mais en 1921 et 1922, avec les pluies précoces du printemps, une grosse arrivée d'ouvriers sardes et de baigneurs, le taux de 1918 a réapparu. On croyait tenir le but, on a été déçu.

La première année on n'avait pas eu recours à la protection mécanique, on n'avait détruit les larves qu'à 500 mètres de rayon autour des centres; en 1919, on étendit cette zone à 3 kilomètres dans cette vaste plaine sans rideau protecteur. De plus, l'agglomération de Porto, située à 3 kilomètres environ et tout auprès du lac de Trajan (ancien port de Trajan), était

infestée à 100 p. 100; c'était de ce lac que partaient les moustiques et l'infection.

Le propriétaire, en accord avec le génie civil, accepta de réduire l'étendue du lac, d'élever les bords pour supprimer les parties basses couvertes de roseaux; on modifia la végétation horizontale et on peupla le lac et les canaux voisins de *Gambusia*. En 1923, l'index splénique diminua notablement à Porto, le chiffre des anophèles devint moins nombreux chez les habitants que dans les étables qui avaient été garnies de vaches (70 pour 150 habitants). La situation s'est améliorée; le professeur Grassi espère pouvoir faire mentir le proverbe « Ne t'approche pas de Fiumicino; quant à Porto, tu y arriveras vivant, tu en sortiras mort ».

Mais tandis que l'état sanitaire se modifiait à Porto avec les grands travaux d'aménagement du lac de Trajan, il s'aggravait à Fiumicino avec le mouvement de la population flottante, qui résiste aux examens, ou y échappe, malgré tous les efforts du personnel sanitaire. La population stable est éduquée par contre, elle accepte les visites, les conseils, se traite même toute l'année.

Devant les difficultés locales de la lutte, l'impossibilité de soigner à peu près les trois quarts des habitants, on choisit des groupes faciles à surveiller, des fermes et des baigneurs bénévoles, on leur distribue 0 gr. 60 de quinine par jour (0 gr. 80 vaudrait mieux, 0 gr. 40 est insuffisant). Ce traitement prophylactique ne peut guère être continué plus d'un mois ou deux. De tels individus ont pu donner un bon travail et on a constaté que les anophèles locaux n'étaient pas infectés.

Par contre, la lutte contre les larves est difficile et coûteuse; le désherbage doit être fréquent. L'essai des gambusia a paru donner des résultats, mais ces petits poissons ne vont pas là où la végétation est dense; ils ne détruisent les larves que là où les plantes aquatiques sont rares et espacées. On a essayé la destruction des anophèles dans les maisons et les étables, l'hiver; en mars, la destruction paraissait complète, mais en juin on en retrouvait énormément.

Le Dr Grassi trouve inutile cette désanophélisation d'hiver; il pense qu'il vaut mieux la faire à la fin du printemps et pendant l'été; il est facile de prendre 200, 1.000 et même

1.500 insectes dans une journée; le pourcentage d'anophèles infectés n'est guère que de 1 p. 100, aussi bien dans les maisons que dans les étables.

Malgré les difficultés de la petite bonification, dans les conditions rencontrées à Fiumicino, le Dr Grassi estime que les dépenses, même élevées qu'il a faites, sont largement compensées par le profit obtenu : diminution des journées de maladie, chômage évité, travail fourni.

*h*) Propagande. — Outre les cours professés dans ces écoles de malariologie, le Gouvernement et les diverses associations qui participent à la lutte contre le paludisme ont un large budget de propagande et mettent en œuvre tous les procédés connus pour répandre dans le public des notions sur la maladie, les moyens de s'en préserver et d'en guérir : *brochures*, *instructions*, *affiches*, *cartes postales*, *projections cinématographiques*, etc... La propagande dans les écoles se fait surtout, dans les zones infectées, par l'intermédiaire des instituteurs qui soignent les élèves en même temps qu'ils les instruisent.

*i*) Défense contre le paludisme, suivant les régions. — Le programme que nous avons donné jusqu'ici s'applique, d'une façon générale, à l'ensemble de l'Italie; il y a cependant, en raison des conditions spéciales dues à la constitution du sol, à la nature des cultures ou des industries, aux coutumes locales, des modalités distinctes dans la lutte.

*Sicile.* — C'est ainsi que dans la Sicile, où les mines de soufre, au nombre de 160, en activité, emploient 16.000 ouvriers installés loin de tout centre et de tout moyen de communication et dépourvus de ressources thérapeutiques, il a fallu organiser un service d'assistance publique et de défense contre le paludisme qui a été confié à la Croix-Rouge, laquelle a installé *148 ambulatoires*, dont 30 plus spécialement affectés à la malaria. Ces 30 ambulatoires emploient 27 médecins, 44 infirmiers, 10 distributeurs de quinine.

On a utilisé aussi les ressources du *Syndicat obligatoire sicilien pour les accidents*, dont l'organisation sanitaire a été complétée par des subsides de l'Etat.

Un *centre de diagnostic* (Laboratoire) et une *Ecole pratique d'instruction antimalarique* ont été créés, la seconde à Caltanissetta.

*Sardaigne.* — Cette île est presque totalement infectée par le paludisme; aussi a-t-on dû, en plus des fonds prélevés sur les bénéfices de la vente de la quinine, allouer en 1923 un crédit de 300.000 francs sur les fonds du ministère de l'Intérieur. La direction des mines de Nebida et Masua prête son concours à l'Etat, et la Croix-Rouge fait fonctionner trois ambulances mobiles qui rayonnent dans les régions de l'île où la population est disséminée et sans assistance.

*L'Association nationale pour le Midi* a été chargée de gérer 390 *ambulatoires communaux* et 32 *à fonctions multiples*, le nombre des médecins a été augmenté et des *cours* sont faits aux infirmiers et au personnel *sur la lutte antimalarique.*

*Vénétie.* — Nous nous étendrons davantage sur cette région dont nous avons étudié l'organisation de défense qui se trouve être, d'une part, économique et agricole, et, de l'autre, hygiénique. La première partie comprend les travaux de *grande bonification*, dont nous parlerons plus loin; elle est complétée par la seconde qui englobe ce que nous appelons, en France, les *petites mesures* et, en Italie, la *petite bonification*, ainsi que le traitement des malades et des individus exposés; c'est la tâche de l'administration sanitaire, plus particulièrement de l'*Institut autonome pour la lutte contre la malaria*, que préside si honorablement le professeur Picchini.

Cet Institut s'est créé, à la suite de la guerre, en raison de la situation sanitaire fort grave que produisit l'abandon des travaux d'entretien et leur destruction. C'est ainsi que dans 17 communes de la province qui, en 1914, avaient eu 12.520 cas de paludisme, soit une proportion de *13,6 p. 100* de la population, on constata, en 1920, le chiffre de 64.820 cas, soit *70,20 p. 100.*

L'œuvre fonctionne depuis trois ans. Elle a recueilli, dans 3 *asiles*, 6.000 enfants cachectiques, par groupes de 500; 45 *ambulatoires* et 22 *dispensaires* ont fonctionné; on distribua de la quinine et des fébrifuges dans les écoles avec l'aide des médecins et des instituteurs; cette cure fut continuée pendant les vacances scolaires; on installa 2 *stations radiothérapiques*

pour la malaria (San Dona di Piave et Portogruaro); on fit des *distributions gratuites d'aliments* aux enfants malariques des écoles.

En 1922, la malaria s'atténua; en 1921, on avait relevé 14.728 infections nouvelles; en 1922, on n'en releva que 8.700; mais, en 1923, on vit une recrudescence subite et fort violente; la généralité des habitants du pays furent pris.

On prépara alors une campagne plus énergique : intensification du traitement curatif et prophylactique par la quinine, travaux de petite bonification imposés ou acceptés bénévolement par les propriétaires, propagande active. On créa à Pederobba, sur les contreforts des Alpes, un *asile* pour 120 enfants cachectiques; une école y fut annexée.

Le territoire le plus infecté fut divisé en six zones, où sept ambulatoires ont été installés. Nous en avons vu fonctionner deux et nous avons admiré le travail effectué là par le personnel.

Les médecins chargés du service antimalarique sont, le plus souvent, les *medici condotte*; ce peuvent être les médecins libres du voisinage. Quand on fait appel à un médecin spécial, on l'emploie de mai à novembre, il a un traitement de 75 lires par jour et on lui fournit les moyens de locomotion.

Les fonctions sont absorbantes : il y a souvent plusieurs ambulatoires pour un médecin, il doit se rendre chaque jour à chacun d'eux pour y donner ses consultations, visiter une fois par semaine toutes les zones infectées, répondre à tout appel urgent, et donner ses soins gratuitement, faire donner la quinine par son personnel et surveiller sa distribution par les propriétaires, contrôler l'exécution des petites mesures dans le voisinage des habitations, tenir des registres et une comptabilité assez délicate, enfin veiller à ce que les infirmières ne perçoivent aucune gratification.

*Province de Rome.* — Nous avons aussi visité le régime de lutte organisé; notre description en sera donc plus détaillée.

Il faut distinguer dans la province de Rome :

1° La zone des collines, éloignée du littoral, moins impaludée, où sept ambulatoires d'été et deux postes de distribution de quinine fonctionnent pour continuer le traitement des agriculteurs, bergers ou charbonniers qui, pour fuir le danger

des plaines basses, remontent sur les hauteurs; ils ont d'ailleurs

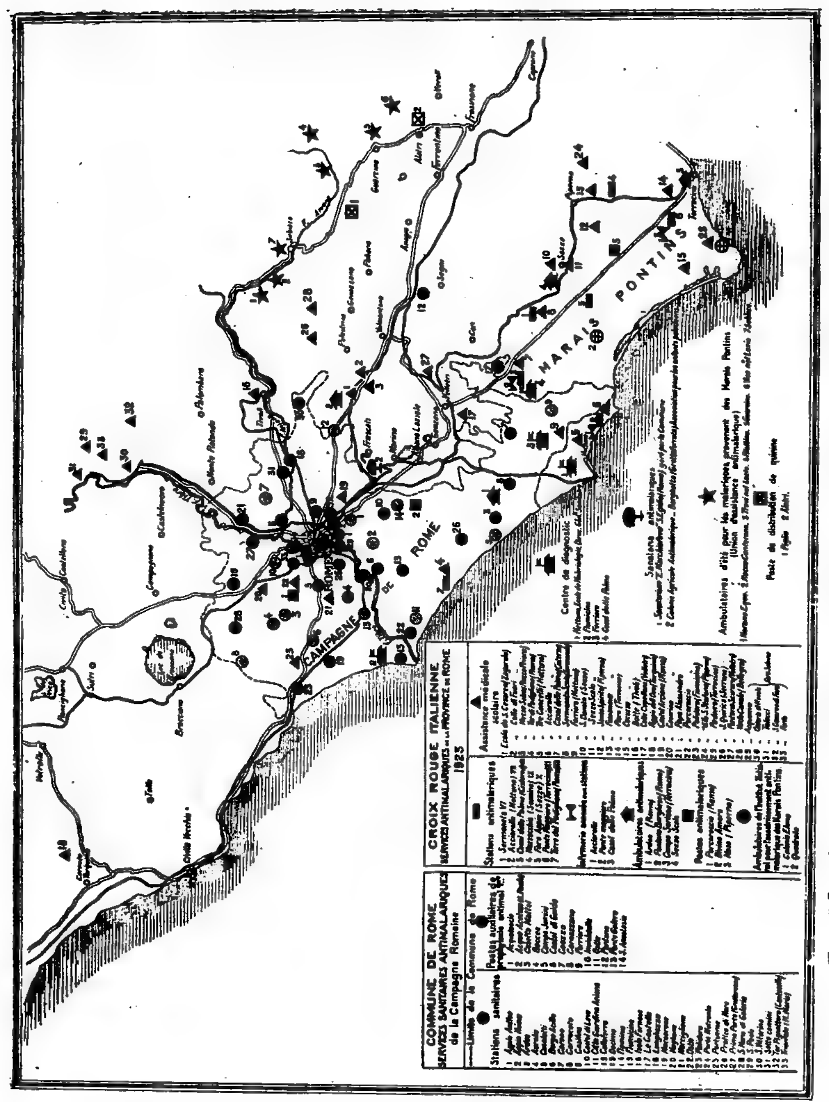



Fig. 2. — Carte des formations sanitaires antimalariques de la province de Rome.

infecté les centres où ils se réfugient; 2° La campagne romaine proprement dite (l'*Agro Romano*) comprise dans la commune

de Rome; le service sanitaire fortement organisé est en partie géré par la commune de Rome, en partie par la Croix-Rouge. Il faut y comprendre aussi les *Marais Pontins* (Agro Pontino) dont la défense appartient à la Croix-Rouge et à diverses associations.

Voici un relevé des formations sanitaires de la province de Rome (carte n° 2); on verra quel est leur nombre et quelle est leur importance.

Relevant de la commune de Rome :

33 stations sanitaires permanentes;

14 postes auxiliaires de prophylaxie antimalarique fonctionnant l'été seulement.

Relevant de la *Croix-Rouge* :

7 stations antimalariques;

3 infirmeries annexées à ces stations;

4 ambulatoires antimalariques;

3 postes antimalariques;

33 écoles avec centres de traitement (assistance médico-scolastique).

Relevant de l'*Institut national pour l'Assainissement antimalarique des Marais Pontins* :

Colonie Hélène;

Colonie Quadrato.

Relevant de la *Direction de la Santé publique* :

Ecole de Malariologie de Nettuno;

Laboratoire d'études antimalariques de Fiumicino;

Laboratoire Ferrière;

Laboratoire Casale delle Palme.

Il faut compter en plus :

2 sanatoriums antimalariques :

a) *D'Egidio*, créé par le professeur Marchiafava et géré par la *Commune de Rome*;

b) *Grottaferrata*, colonie agricole dirigée par le professeur Gosio et appartenant à l'*Association pour les enfants malariques.*

Les 7 ambulatoires d'été et 2 postes de distribution de quinine signalés plus haut fonctionnent dans les montagnes de la province de Rome, sous les auspices de l'*Union d'assistance antimalarique.*

*Lutte antimalarique dans la Campagne romaine.*

*Région d'Ostie.* — La région d'Ostie est partagée en trois zones; du sud au nord, la *zone d'Ostie proprement dite*, celle de l'*Ile sacrée* et celle de la *Colonie Macarèse*. Elle était autrefois entièrement couverte de vastes marais; on a commencé les travaux de bonification en 1878; ils sont terminés pour Ostie et l'Ile sacrée, pas complètement encore pour Macarèse qui est très infectée de malaria.

Il y a trente ans, les terres étaient abandonnées, les grands propriétaires s'en désintéressaient; il a fallu de nombreuses années de lutte et des dispositions législatives pour leur faire exécuter les travaux, sous la menace d'expropriation. On a installé des organisations sanitaires et un personnel spécial qui, d'une part, procède aux petites mesures et, de l'autre, parcourt les fermes pour rechercher les malades, les soigner et distribuer de la quinine. En 1903, on avait une mortalité de 4 p. 1.000; on distribuait 3 quintaux de quinine. En 1923, on en a distribué 7 quintaux et la mortalité a été de 0,4 p. 1.000 (D^r^ Pecori).

*Lutte contre le paludisme dans les Marais Pontins.*

*Station de Casal delle Palme.* — La Commission a visité la station de Casal delle Palme, où se trouve, sous la direction de la Croix-Rouge, une organisation comprenant un *ambulatoire*, une *école* et un *laboratoire de recherches*.

Le D^r^ Ilvento nous a indiqué le but de la Croix-Rouge dans cette région où l'hiver, d'octobre à juin, on trouve 4 à 5.000 habitants, presque tous charbonniers qui, l'été, remontent dans les montagnes, laissant à peine 150 personnes sur place. La Croix-Rouge crée des centres de mesures là où la bonification n'a pas encore été commencée; le médecin (D^r^ Bonfili qui vit dans les marais depuis vingt-deux ans) est chargé de l'assistance aux malariques (consultations, visites à domicile), de la prophylaxie quininique et antilarvaire. Ces mesures ont donné un résultat intéressant : là où il n'y avait rien, un vignoble s'est formé depuis quatre ans, c'est-à-dire depuis les premiers

efforts sanitaires, et la malaria a disparu chez les ouvriers. A Ferrière (11 kilomètres de là), une autre station a permis à une ferme, qui occupait deux cents personnes et était obligée de fermer l'été, de conserver ses ouvriers; trois familles seulement ont quitté la région ; la mort par malaria est devenue inconnue.

L'école annexée à la station Casal delle Palme reçoit un certain nombre d'élèves que l'on quininise chaque jour et à qui on apprend, en même temps qu'à des instituteurs venus en stage, les notions essentielles de prophylaxie antimalarique.

Le *laboratoire* est occupé par le Dr Falleroni qui a été chargé de recherches biologiques sur les moustiques. Il nous a fait une communication qu'on trouvera aux procès-verbaux et qui sera, sans doute, développée par le professeur Swellengrebel.

*Institut radiothérapique de Terracina.* — Organisation autonome, créée par l'Institut national d'assainissement des Marais Pontins, subventionnée par l'État, dirigée par le Dr Pais. La station de Terracina est ouverte depuis quatre ans; trois autres fonctionnent en Vénétie, une quatrième est en création à proximité des Marais Pontins à Serramonita.

Le Dr Pais n'a pas la prétention de détruire les hématozoaires; il cherche, par de très petites doses répétées, une action excitatrice sur les cellules et les organes hématopoïétiques; il obtient des modifications analogues à celles de la montagne et du changement d'air; la rate diminue, les globules rouges augmentent, ainsi que le taux de l'hémoglobine; il se produit de la leucocytose; la tonicité organique s'élève avec les forces et l'appétit, les parasites disparaissent, la fièvre cesse. 100 malades se présentent parfois dans la journée tellement la population a confiance; les meilleurs résultats s'obtiennent sur les cas chroniques. Le Dr Pais ne donne pas de quinine en même temps; les doses de rayons X, leur durée, varient avec chaque cas, suivant les formes de la fièvre, l'état général, la résistance du malade.

Nous avons parlé de l'*Ecole de Tre Cancelli* et des œuvres scholastiques; il y a à Ferrière un *laboratoire* annexé à une de ces écoles; aux environs de Terracina près de Circéo, la *Colonia Elena* et dans une autre section des Marais la *Colonia Quadrato*, sont des œuvres privées, aidées par la Croix-Rouge

et l'Institut national, qui soignent et préservent de la malaria tous les ouvriers de ces propriétés.

*Colonie agricole antimalarique de Grotta Ferrata.* — L'association « Pro Bambini Malarici » (pour enfants malariques), créée en 1910, avait installé des sanatoria en Sardaigne et en Basilicate, puis un autre à Rocca di Papa ; en 1922, elle a acheté tout à côté la propriété de Borghetto à Grotta Ferrata, qui faisait partie autrefois du fameux jardin de Lucullus, et y a transféré ses pupilles. Située à 300 mètres d'altitude, près de Frascati, à quarante minutes de Rome par tramway, sur des coteaux aérés par la brise de mer, cette propriété de 10 hectares est toute plantée d'oliviers et de vignes; elle a coûté 500.000 francs, en partie couverts par les fonds de l'association, un don de la Fondation Carnegie et des subventions de l'Etat (Intérieur, Finances, Maison Royale, etc.) ; elle vaut actuellement plus d'un million.

Un bâtiment en maçonnerie pour la direction, le laboratoire, les services centraux et plusieurs pavillons en planches doublées donnés par le Service de Santé et servant de dortoirs et réfectoires, abritent quinze employés et quatre-vingts à cent enfants provenant de la campagne romaine et de l'Agro Pontino.

On prend les enfants des deux sexes de six à douze ans, on les occupe aux cultures; quelques-uns de treize à quinze ans sont retenus pour aider aux travaux plus durs, vendanges, etc. En général, les enfants restent de un à cinq mois, quelquefois plus suivant leur état; un médecin de Grotta Ferrata les visite régulièrement et deux fois par mois deux médecins malariologues et bactériologistes viennent de Rome faire l'examen de leur sang, les peser, etc. La colonie est placée sous le contrôle du professeur Gosio.

Le prix de la journée revient à 7 lires par enfant, mais en raison des avantages agricoles, vente des fruits, des 12.000 litres d'huile, 15.000 litres de vin, on ne dépense réellement que 2 lires.

Il y a un laboratoire pour les examens; tous les jours, les enfants absorbent de la quinine, de 0 gr. 30 à 0 gr. 60 suivant l'âge; deux fois par jour on prend leur température. On les renvoie quand la rate est redevenue normale, ainsi que le taux

de l'hémoglobine, et qu'il n'y a plus de parasites dans le sang, enfin quand leur poids a augmenté.

Travail dans les champs, hydrothérapie, exercices physiques, alimentation semblable à celle qu'ils ont dans leur propre famille, un peu augmentée seulement, école en plein air : telle est la formule hygiénique de leur entretien.

Depuis deux ans environ, il est passé 200 enfants à Grotta Ferrata.

*j)* Migrations saisonnières des ouvriers agricoles. — Comme dans tous les pays à culture saisonnière, il se produit en Italie une migration fort importante de la main-d'œuvre agricole. L'été surtout, des ouvriers en très grand nombre viennent, souvent de régions saines, dans les régions de plaine, où la culture intensive demande des bras; la province de Rome, à elle seule, reçoit ainsi 62.000 travailleurs; celle de Foggia, la plus malsaine du royaume, 92.000. La culture du riz, du maïs, des céréales, de la vigne, provoque certainement un mouvement de *5 à 600.000 ouvriers.* Dans la campagne romaine et surtout dans les Marais Pontins, d'autre part, les paysans ne demeurent que pendant l'hiver et le début du printemps dans les solitudes marécageuses; l'été, ils remontent dans les contreforts des monts du Latium ou des monts Lepini; certains redescendent le jour et retournent la nuit dans leurs refuges élevés. Depuis quelques années cependant, à la suite des effets de la campagne entreprise par la Croix-Rouge, des familles de plus en plus nombreuses sont installées à demeure dans ces localités et arrivent à être préservées de la fièvre ou n'en souffrent plus aussi gravement.

Ce mouvement d'ouvriers rend fort difficile la lutte, et des mesures spéciales ont dû être prises pour protéger ces travailleurs si exposés à contracter le paludisme et aussi à le répandre; des *ambulances mobiles*, des *postes de distribution de quinine*, des *stations sanitaires fixes*, des *ambulatoires d'été* sont installés dans les diverses régions fréquentées par ce personnel. Nous avons vu que des ambulatoires provisoires ont été aussi créés dans les régions de montagne où se réfugient pour la saison chaude les habitants des Marais Pontins.

Les foules de citadins qui viennent aussi faire une saison de

bains de mer dans les stations anciennes ou actuellement en formation sur le littoral du Latium sont exposées au paludisme dans ces plages voisines des marais et au contact de ces ouvriers ambulants ou des originaires du pays qui sont infectés. Le professeur Grassi a appelé notre attention sur ce danger dans sa conférence à Fiumicino.

*k*) Mesures prises chez le personnel des chemins de fer de l'État. — La législation malarique a bien visé la *prophylaxie mécanique* contre les insectes ailés, elle ne l'a rendue obligatoire que pour le *personnel des chemins de fer*, des *routes provinciales* (cantonniers), les *garde-frontières*, les *employés des consortiums de bonification*, les *ouvriers des rizières*; elle peut devenir obligatoire pour les entreprises de travaux publics dans certaines conditions; enfin des primes sont accordées aux particuliers qui l'emploient.

*Protection des édifices*. — C'est après les essais de Grassi et de Celli en 1899, sur certaines lignes ferrées des environs de Rome, que quelques-unes des compagnies de chemins de fer entreprirent de protéger leur personnel; et entre 1905 et 1910, tous les bâtiments du réseau général passé à l'Etat se trouvèrent complètement pourvus de grillages dans les zones infectées.

Le nombre des édifices protégés monte à 2.500; tout le monde connaît les différents systèmes de grillages métalliques qui préservent des insectes les gares et les habitations du personnel des chemins de fer; la dépense d'installation de 1906 à 1910 s'est élevée à 1.098.879 lires; en 1922, de nouvelles installations et les réparations ont coûté 1.084.000 lires.

*Protection personnelle*. — Les agents qui assurent un service de nuit ont des gants et un couvre-chef avec de la gaze; mais comme le dit la brochure officielle du ministère des Communications, « *sone pero poco usate* », les hommes n'en usent guère.

*Prophylaxie quininique*. — Elle est faite régulièrement en employant soit la méthode quotidienne de Celli (0 gr. 40 pour les adultes; 0 gr. 20 pour les enfants), soit la méthode bihebdomadaire (1 gramme le dimanche et autant le lundi). Les enfants en bas âge prennent des chocolatines au tannate de quinine.

*Assistance et cure du paludisme.* — Les médecins des chemins de fer, au nombre de 884, ont une longueur de ligne de 6.049 kilomètres à desservir ; ils ont chacun 37 agents à soigner ce qui fait qu'en supposant que chacun de ces agents ait une famille de trois membres en moyenne, les médecins ont 148 personnes à surveiller. Dans la période hivernale, les agents malades continuent à être traités et sont envoyés dans des stations climatiques.

*Petite bonification.* — Les petites mesures antilarvaires sont prises à l'entour des habitations, comblement des mares, écoulement des fossés, pétrolisation.

Enfin, *indemnités spéciales* aux agents des zones malariques, et encouragements à la *prophylaxie biologique* (élevage de la volaille, des lapins, des porcs, etc.), et surveillance constante par les médecins et les inspecteurs administratifs du personnel, des locaux et des alentours des gares. (Nous donnerons plus loin les résultats obtenus pour l'ensemble de ces mesures.)

## IV. — Prophylaxie tellurique du paludisme.

*Les bonifications, leur action et leurs conséquences dans l'assainissement du sol.* — Nous avons indiqué plus haut les principes directeurs qui avaient poussé les particuliers et les gouvernements à poursuivre le desséchement des marais, principes à l'origine particulièrement d'ordre économique, mais auxquels se joignait aussi la vague impression qu'avec la disparition du marais disparaissaient les infections graves, les maladies mortelles. Malheureusement l'entretien des canaux, le comblement des petites mares n'étaient pas poursuivis et la situation n'était en rien changée au point de vue sanitaire.

La nécessité dans ce pays si montagneux, où les bonnes terres sont rares, où la natalité est énorme, d'avoir à sa disposition des terrains à grand rendement, l'initiative de quelques individus entreprenants qui voyaient à leur portée des étendues, autrefois fertiles, envahies par les eaux, firent éclore des associations, des consortiums qui cherchèrent à conquérir ces marécages. L'Etat leur vint en aide et le rendement cultural obtenu amena la richesse dans la région, et parfois aussi l'amélioration de l'état sanitaire.

Le fort mouvement d'émigration de ce peuple si fécond[1] étant enrayé depuis la guerre, il fallait trouver de quoi nourrir d'abord et occuper ensuite un nombre élevé de travailleurs et leur famille fixés sur le sol; l'Etat suscita de nouvelles initiatives et encouragea de toutes façons la « *rédemption* » des terres inondées.

S'apercevant que les grands travaux qu'il entreprenait lui-même n'amenaient pas toujours immédiatement l'utilisation agraire qu'il avait en vue, l'Etat obligea par une loi les propriétaires de *Latifundia* à cultiver leurs terres et à entretenir les améliorations hydriques apportées; à défaut, l'expropriation pourrait jouer.

La législation sur les « Bonifications » divisa tout d'abord les travaux en entreprises de *première catégorie*, dont l'importance exigeait l'exécution par l'Etat lui-même, et en entreprises de *deuxième catégorie*, confiées à des concessionnaires, c'est-à-dire soit des propriétaires isolés, soit des consortiums de propriétaires ou syndicats.

L'Etat contribue pour 50 à 75 p. 100 dans les travaux de la première catégorie; les provinces et les communes dans la proportion moyenne de 20 p. 100, de sorte que les intéressés ne se trouvent grevés que de 30 à 12 p. 100.

Les travaux de deuxième catégorie qu'entreprennent les propriétaires, lorsqu'ils ne concernent que leur intérêt économique, ne sont guère subventionnés que dans la proportion de 30 p. 100, mais, lorsqu'ils peuvent avoir un retentissement sur l'amélioration de la santé publique, l'Etat augmente sa contribution, et si le propriétaire se refuse à tout travail reconnu utile, l'Etat, la province, la commune ou même des consortiums autorisés peuvent se substituer à lui.

Tous ces travaux étaient pendant longtemps du ressort du ministère des Travaux publics, qui ne s'occupait en quelque sorte que du point de vue hydraulique de la question. Le Gouvernement italien, par le décret-loi du 31 décembre 1923, a jugé utile qu'une liaison étroite fût établie entre tous les pouvoirs

1. Population de l'Italie en 1770 : 16.477.000; 1872 : 26.801.154; 1921 : 38.835.184 (en y comprenant 1.564.691 des nouvelles provinces); actuellement, on peut estimer à *40 millions la population. L'excédent de naissances sur les décès a été en* 1920 *de* 460.000.

intéressés et que les opérations faites en vue de la bonification assurent en même temps le *côté hydraulique*, le *côté agraire* et le *côté hygiénique*.

Il y a donc, dans tout projet et dans tout entretien de travaux anciens, accord complet, coopération de tous les services des ministères intéressés[1]; la santé doit nécessairement de par la loi avoir le dernier mot. D'ailleurs, il y a une disposition des règlements qui rend obligatoire l'enseignement de l'hygiène aux ingénieurs.

La *bonification hydraulique* tendant à assécher les marais, à régulariser les cours d'eau, doit donc s'accompagner de reboisement en montagne, d'approvisionnement en eau potable, d'aménagements pour l'irrigation, au besoin de facilités pour que les canaux puissent servir à la navigation intérieure.

La *bonification hygiénique* intervient en même temps pour obtenir la destruction ou tout au moins pour éviter la production des moustiques : élimination des petites eaux stagnantes, dragage régulier et désherbage des canaux, puis, tout ce qui concerne ce qu'on est convenu d'appeler la *petite bonification* (petites mesures).

Enfin survient la *bonification agraire*, la culture intensive du sol, que l'État désire voir suivre immédiatement tous travaux hydrauliques et hygiéniques, car il estime que la modification des terrains par l'agriculture est un des moyens les plus puissants de la disparition du paludisme.

En Vénétie, les travaux de grande bonification sont exécutés par le « *magistrato alle acque* », reste de l'organisation administrative de la République de Venise. Cette magistrature avait pour but de préserver les canaux et le port de Venise de l'envasement par les apports des fleuves descendant des Alpes; par des barrages et des digues, on maintenait ainsi l'isolement

1. Décret du 30 décembre 1923. T. I. Art. 1. Les services d'hygiène scolaire, des chemins de fer, du travail, des colonies, et en général tous les services hygiénico-sanitaires, quelle que soit l'administration publique dont ils dépendent, devront, pour tout ce qui concerne le contrôle de l'hygiène et de la santé publique, être coordonnés et uniformisés d'après les instructions du ministère de l'Intérieur. Seront aussi uniformisés, suivant les dispositions de la loi sanitaire et les instructions du ministre de l'Intérieur, les services hygiéniques prophylactiques de l'armée, de la marine et de l'aéronautique.

de la cité lagunaire; puis, pour conserver des terrains cultivables, on établissait des canaux en vue de l'écoulement normal des eaux; enfin, la notion que le marais pouvait être un danger pour la santé provoqua des travaux en vue de faire pénétrer l'eau de mer dans certaines lagunes mortes ou ne contenant que de l'eau douce. Cette dernière opération, continuée avec grands soins de nos jours, préserve certainement Venise des anophèles qui trouvent une trop grande concentration de chlorure de sodium pour la vie des larves.

L'asséchement des terrains s'obtient de deux façons : 1° en colmatant, c'est-à-dire en comblant les dépressions avec des terres prises dans des régions plus élevées, ou en y versant les vases draguées dans les canaux que l'on creuse pour drainer le sol; 2° en recueillant dans des canaux de diverses dimensions les eaux éparses pour les diriger vers le fleuve ou la mer, et, dans le cas où elles sont trop basses, en les rassemblant dans un bassin spécial où des pompes aspirantes et foulantes, mues à l'électricité ou au gaz pauvre, les reprennent pour les déverser dans des canaux d'un niveau plus élevé et s'écoulant naturellement. Le niveau entre le réservoir des eaux basses et ce canal évacuateur peut varier de 3 à 5 mètres. Ces pompes sont installées dans des *établissements* dits *hydrovores* qui sont au nombre de 70 pour la province de Venise. L'établissement que nous avons visité à Tormine possède trois pompes formant ensemble une force de 1.500 chevaux et capables de déverser 21.000 litres à la seconde; elles suffisent à entretenir une superficie de 12.000 hectares de bonification.

La culture suit de près le travail des ingénieurs; nous avons vu des terres d'une fertilité surprenante, bonifiées de l'année précédente, ensemencées et couvertes de maïs n'ayant pas loin de 4 mètres de hauteur.

Naturellement les canaux sont dragués et desherbés régulièrement, les petits canaux sont garnis à leur partie profonde d'une rigole en ciment (savanelle) qui assure l'asséchement des bords.

Au cours de la guerre et au moment de la retraite autrichienne, un grand nombre de canaux de la Vénétie ont été détruits et les établissements hydrovores anéantis. Les consortiums de bonification dépensèrent 221 millions de lires pour

faire remettre en état quarante entreprises de bonification. L'Etat intervint pour 40 millions. De plus, de 1919 à ce jour, 120 millions de travaux nouveaux ont été entrepris par les propriétaires pour étendre le bénéfice des terres à récupérer.

*La Fédération nationale de bonification*, qui réunit tous les propriétaires et tous les syndicats intéressés dans cette opération de « rédemption » de terres marécageuses, a publié une brochure illustrée d'un intérêt très grand, dont nous extrayons les chiffres suivants.

Il y avait dans toute l'Italie, 1.863.102 hectares de terres susceptibles de bonification ; sur ce chiffre :

| | HECTARES |
|---|---|
| Ont été mis en valeur | 714.493 |
| Sont en voie de l'être | 714.387 |
| Sont à entreprendre | 434.222 |

60,96 p. 100 de ces travaux ont été exécutés par l'État, 39,04 p. 100 par des consortiums.

*Avantages*. — Population des régions bonifiées :

| | |
|---|---|
| Avant les travaux | 441.340 habitants |
| Après les travaux | 724.073 — |
| Augmentation | 64 p. 100 |

Diminution des cas de malaria :

| | |
|---|---|
| Avant les travaux | 353.934 cas. |
| Après les travaux | 53.581 cas. |
| Diminution | 73 p. 100 |

Mortalité par malaria :

| | |
|---|---|
| De 1882 à 1901 | 2.523 morts. |
| De 1902 à 1921 | 482 — |

Production agricole :

| | |
|---|---|
| Avant | 137.918.800 lires. |
| Après | 1.048.527.677 — |

Bétail :

| | |
|---|---|
| Avant | 103.439 têtes. |
| Après | 241 358 — |

Rendement de l'impôt pour la Haute-Italie seulement :

| | |
|---|---|
| Avant | 1 lire 20 par hectare. soit 413.756 lires par an. |
| Après | 1 lire 90 par hectare, soit 655.114.430 lires par an. |

Contribution de l'Etat aux travaux (pour la Haute-Italie) :

| | |
|---|---|
| Avant . . . . . . . . . | 295 lires avancées par hectare. |
| Après cette somme a donné un intérêt de . | 70 p. 100 |

Depuis le début (1900 à 1920) l'État a dépensé pour tout le royaume 1/2 million. Les terrains bonifiés ont rendu 30 millions de quintaux de céréales, ce qui représente plus de 2 milliards de lires.

*l*) Petite bonification. — Les lois du 2 novembre 1901 et du 1^er^ août 1907 avaient imposé aux propriétaires l'obligation de veiller à l'écoulement des eaux superficielles et leur avaient interdit de creuser des trous pouvant servir à la reproduction des moustiques; des circulaires de la Direction de la Santé publique du 30 juin 1903 et du 25 janvier 1918 ont appelé l'attention du public et des préfets, qui sont chargés de l'exécution des ordres ministériels, sur l'importance des travaux de petite bonification.

C'est ainsi qu'on a entrepris ou encouragé *la destruction des anophèles adultes* dans les locaux occupés (désanophélisation aérienne), lutte poursuivie l'hiver pour faire disparaître autant que possible ces insectes et entraver leur reproduction et leur réapparition printanière, continuée l'été pour exterminer les insectes infectés.

Nous avons parlé, à propos de Fiumicino, des essais datant de sept ans et continués par le professeur Grassi; il semble qu'en dehors de cette région le résultat est en général hors de proportion avec les dépenses engagées.

La *désanophélisation hydrique* par l'huile lourde ou le pétrole répandus à la surface n'est possible que sur de petites mares et doit être réservée aux alentours immédiats de certaines habitations.

Dans certains canaux et dans les lagunes de la Vénétie, et à Ferrare, l'introduction d'eau de mer, en amenant une salure importante, a pu rendre impossible la vie des larves.

Enfin, des résultats intéressants ont été obtenus dans la région d'Ostie, dans le lac de Trajan et les canaux du voisinage, par l'introduction du *Gambusia affinis*, poisson vivipare,

importé d'Amérique, et qui détruit un très grand nombre de larves.

Nous avons vu près de Nettuno répandre du *vert de Paris*, en proportion de 1 p. 100 avec de la poussière de route, sur des eaux dormantes ; il a semblé que le nombre des larves avait diminué.

La *prophylaxie biologique* a encore été recommandée ; des observateurs en Italie [Dr Bonservizi (1903 et 1905), Grassi], en France (Roubaud)[1], et en d'autres régions ayant remarqué que les moustiques dans certaines conditions se dirigeaient plutôt vers le bétail que vers l'homme. Le Dr Falleroni a été chargé de recherches sur cette question à la station de Casal delle Palme, dans les Marais Pontins ; nous avons signalé les constatations du Dr Bini, assistant du professeur Grassi à Fiumicino.

A *Bocca di Leone*, à une douzaine de kilomètres de Rome, nous avons visité une grosse propriété, dont les étables contenaient pas mal d'anophèles ; le gardien, qui passait une partie de ses nuits auprès de ses bêtes, prétendait n'être pas piqué et il ne fut pas trouvé de moustiques dans les habitations de la ferme, malgré leurs conditions fort peu hygiéniques ; il n'y avait pas de cas de malaria dans tout le personnel.

Dans les procédés de petite bonification, il faut encore comprendre la *bonification humaine*, c'est-à-dire le traitement des fiévreux et ensuite la prophylaxie *quinique*. C'est celle qui est le plus employée par les différentes œuvres qui assistent l'État ; c'est celle pour laquelle le Gouvernement italien fait les plus gros sacrifices, et qui jusqu'à présent semble rendre le meilleur résultat.

*m*) CONCLUSIONS DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE SUR LES INDICATIONS DE LA PETITE BONIFICATION. — Nous avons signalé qu'une Commission avait été désignée en 1917 pour étudier l'importance qu'il fallait donner à la *petite bonification* ; voici les conclusions de cette Commission, signées des professeurs Cassalis, Sanarelli, Grassi, Ottolenghi, Ravicini, Ramasse :

1° La disparition de la malaria s'obtient avec le maximum de

1. Il y a lieu de rappeler que Roubaud a édifié toute une doctrine de la protection de l'homme par les animaux en stabulation.

rapidité et de certitude en faisant presque uniquement appel *aux moyens prophylactiques*; mais le traitement rationnel et radical du malade n'en constitue pas moins une mesure d'importance fondamentale.

2° La lutte contre les anophèles doit se faire surtout à l'intérieur et autour des habitations, tout en observant que les conditions particulières, dans lesquelles se trouvent les lieux considérés, peuvent rendre nécessaire l'extension à quelques kilomètres à l'entour de la zone de destruction des anophèles.

3° Dans la lutte contre les anophèles, on doit donner la préférence à tous les travaux, à la fois de grand et de petit assainissement, qui permettent d'obtenir une amélioration durable, tandis que les moyens de petit assainissement, qui n'ont qu'une efficacité temporaire et qui réclament l'intervention constante de l'homme, ne doivent être employés qu'en cas de nécessité et d'une manière transitoire.

4° Il est indispensable de veiller à ce que les travaux de grand assainissement, qu'ils aient un but antimalarique ou un but agricole, soient, une fois commencés, conduits à terme avec la plus grande diligence, en les complétant, là où il est nécessaire, dès leur commencement, et après leur terminaison, par des travaux de petit assainissement et de prophylaxie antimalarique.

5° Il est nécessaire que dans toutes les régions infectées soit intensifiée la propagande orale et démonstrative, au moins en ce qui concerne les moyens élémentaires de défense contre la malaria, et que le traitement des malades, dans les ambulances, ou autre part, soit étendu à tous les contaminés et conduit d'une façon vraiment rationnelle.

6° La prophylaxie par la quinine sera de plus grande efficacité si on l'associe aux moyens de défense personnelle et aux procédés qui permettent de réduire au minimum le nombre des anophèles, dont la piqûre transmet l'infection.

## V. — Résultats de la lutte contre le paludisme en Italie.

Il est très difficile, dans une maladie comme le paludisme, qui se présente sous tant de formes et qui est aussi répandue,

de donner une statistique exacte des cas; beaucoup de gens se soignent seuls sans médecins, et malgré la loi rendant la déclaration obligatoire, malgré le nombre actuellement très élevé de médecins et de formations sanitaires, il est évident qu'il est impossible de connaître les chiffres absolus de morbidité. Il est cependant certains groupements comme l'armée, le personnel des chemins de fer, les cultivateurs soumis aux soins de la Croix-Rouge dans la Campagne romaine et les Marais Pontins, qui peuvent donner une statistique de valeur.

*n*) Mortalité par paludisme. — Nous parlerons d'abord de la mortalité par paludisme que l'on peut obtenir des statistiques officielles des causes de décès.

Voici, d'après M. le Dr Lutrario, un état de cette mortalité de 1887 à 1923 :

**Mortalité par malaria et cachexie palustre, de 1887 à 1923.**

| Années | Chiffres absolus | Chiffres proportionnés à 1 million d'habitants | Années | Chiffres absolus | Chiffres proportionnés à 1 million d'habitants |
|---|---|---|---|---|---|
| 1887 . . . . . | 21.033 | 710 | 1906 | 4.871 | 146 |
| 1888 . . . . . | 15.987 | 536 | 1907 | 4.231 | 126 |
| 1889 . . . . . | 16.194 | 539 | 1908 | 3.478 | 103 |
| 1890 . . . . . | 15.647 | 517 | 1909 | 3.533 | 104 |
| 1891 . . . . . | 18.229 | 599 | 1910 | 3.621 | 105 |
| 1892 . . . . . | 15.531 | 506 | 1911 | 4.426 | 127 |
| 1893 . . . . . | 15.301 | 496 | 1912 | 3.161 | 90 |
| 1894 . . . . . | 15.296 | 492 | 1913 | 2.064 | 75 |
| 1895 . . . . . | 16.464 | 326 | 1914 | 2.045 | 57 |
| 1896 . . . . . | 14.023 | 445 | *a* 1915 | 3.835 | 105 |
| 1897 . . . . . | 11.947 | 377 | *a* 1916 | 5.060 | 137 |
| 1898 . . . . . | 11.378 | 356 | *a* 1917 | 8.407 | 237 |
| 1899 . . . . . | 10.811 | 336 | *a* 1918 | 11.487 | 325 |
| 1900 . . . . . | 15.865 | 490 | *b* 1919 | 5.163 | 138 |
| 1901 . . . . . | 13.558 | 417 | *b* 1920 | 3.443 | 91 |
| 1902 . . . . . | 9.908 | 303 | *b* 1921 | 3.456 | 91 |
| 1903 . . . . . | 8.517 | 259 | *b* 1922 | 6.188 | 86 |
| 1904 . . . . . | 8.463 | 256 | *b* 1923 | 2.274 | 61 |
| 1905 . . . . . | 7.845 | 236 | | | |

*a*. Recrudescence de la période de guerre.
*b*. Chiffres relatifs, pas encore définitifs.

La courbe ci-jointe n° 3 permet de se rendre compte qu'à partir de 1887 le chiffre des décès par paludisme descend, assez brusquement même, puisque de 21.033 il arrive en 1899 à 10.811, pour remonter à 15.865 l'année d'après. C'est à ce moment, 1900, que la loi sur la quinine d'État est promulguée; encore ne peut-elle avoir son plein effet immédiatement, car

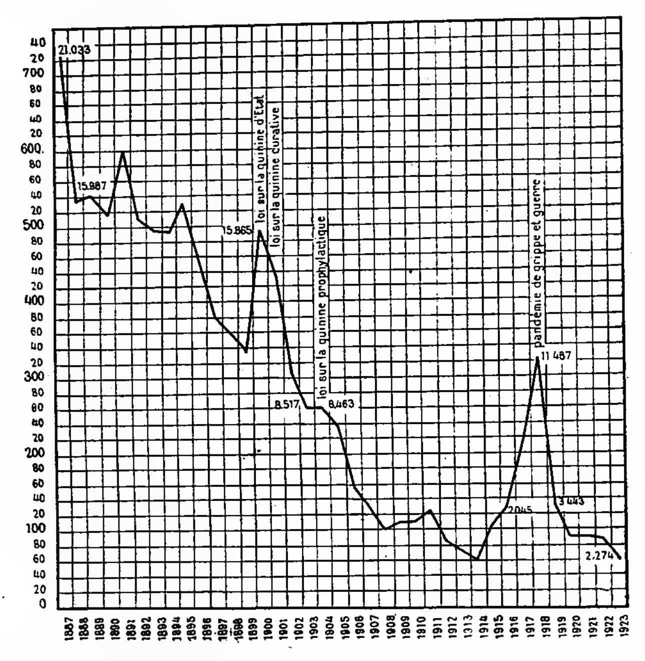



Fig. 3. — Courbe des décès par paludisme en Italie de 1887 à 1923.

dans l'exercice 1902-1903 on n'en a vendu que 2.242 kilogrammes, 6.175 en 1903-1904, et enfin en 1904-1905 les chiffres de quinine répandue dans le public commencent à être importants, avec la décision de distribuer ce même produit en vue de la prophylaxie.

Et cependant, de même que la courbe de la mortalité malarique a baissé de 1887 à 1899 sans qu'il ait été pris de mesures antipaludéennes, de même, de 1900 à 1904, la mortalité par malaria a baissé de 15.865 à 8.463, soit *presque de moitié*.

Il ne nous paraît pas possible, au moins pour la période antérieure à 1900, d'attribuer l'abaissement des ravages de la malaria à des mesures spéciales ; sans doute l'hygiène générale et le bien-être s'étaient améliorés en Italie, puisque le niveau de la mortalité générale et celle des maladies contagieuses avait baissé en même temps. Nous croyons aussi que de 1900 à 1904, c'est-à-dire jusqu'au moment où la quinine et un certain nombre de mesures d'assainissement ont pu commencer à faire sentir leur action, la diminution des cas et des décès paraissent avoir suivi cette loi générale de certaines maladies infectieuses dont la virulence, on ne sait encore pour quelles causes, décroît pendant un certain nombre d'années, pour prendre subitement, et encore sans raison apparente souvent, une recrudescence surprenante.

Nous avons connu en Algérie des phénomènes analogues ; les fièvres intermittentes, qui dans la période de 1886 à 1892 sévissaient avec une violence extrême dans la plus grande partie de la colonie, ont pendant une vingtaine d'années présenté des formes si légères, qu'elles ont permis à des théories un peu hasardées de s'établir, et il a fallu les pandémies de 1916 et années suivantes pour en montrer la vanité et le danger.

Mais à partir de 1905 jusqu'à 1914 il est impossible de ne pas reconnaître que les efforts de l'Administration italienne ont donné dans l'ensemble du pays un résultat fort remarquable. La chute de la mortalité de 8.463 à 2.045 se serait poursuivie sans nul doute, si la guerre n'était survenue, rendant impossible la lutte antipaludique dans le territoire pour des raisons diverses : faute de médecins, presque tous mobilisés, diminution de quinine, services sanitaires antimalariques suspendus, envoi des troupes dans les régions malsaines où elles se sont fortement infectées, destruction par nécessité militaire ou par l'ennemi en retraite des travaux et appareils hydrauliques, notamment dans la Vénétie.

De son côté, le ministère des Travaux publics et celui des Terres libérées faisaient reconstruire les canaux, les digues, les appareils hydrovores détruits pendant les hostilités.

La situation actuellement, après la poussée très violente de 1918, qui a d'ailleurs coïncidé avec l'influenza, ce qui a

déterminé sans doute un peu de confusion dans les statistiques, tend à redevenir normale, et en 1923 on est presque revenu au chiffre de 1914 (2.274 décès).

Les courbes et les cartes produites dans le travail si important de M. le D[r] Lutrario présentent un intérêt considérable, et nous regrettons qu'il ne soit pas possible de les reproduire ; on y voit la différence de mortalité suivant les régions et suivant les périodes ; on y voit surtout la diminution qui se révèle partout depuis la loi sur la quinine. D'une façon générale, ce sont encore dans les îles et l'Italie méridionale, y compris les provinces de Rome et de Grosseto, que le chiffre des décès continue à se montrer le plus élevé (de 9 à 27,6 pour 100.000 habitants). Comme nous l'avons déjà signalé, la maladie se présente moins grave dans l'Italie du Nord (de 0,5 à 1,3 pour 100.000 habitants).

*o*) Morbidité par paludisme dans les groupements faciles a surveiller. — La déclaration par les médecins libres et par ceux qui appartiennent au Service d'Etat a donné, il fallait s'y attendre, des chiffres qui ont augmenté avec les années; non pas que l'infection se fût développée, mais en raison de ce que la découverte et l'énonciation des cas se sont faites plus régulièrement et plus complètement.

Cependant les statistiques des hôpitaux montrent une diminution qui s'accentue dans le nombre des malariques admis ; celles de la Croix-Rouge pour la Campagne romaine sont intéressantes.

En 1900, la *Croix-Rouge* a noté une morbidité de 31 p. 100, elle est descendue à 5 p. 100 en 1905, et, les années suivantes, est montée à 10,6 p. 100 en 1918, pour se maintenir depuis à 4 p. 100 (voir la courbe n° 4).

Il faut ajouter que ces régions marécageuses, autrefois presque désertes, sont maintenant habitées toute l'année, du moins dans une grande partie, et qu'on y rencontre de moins en moins les cachexies graves d'autrefois.

En ce qui concerne l'*armée*, en 1900 et 1901, on comptait 41,93 et 49,31 p. 1.000 de l'effectif atteint de malaria; ce chiffre a baissé progressivement à 18,81, 7,67, et enfin 3,77 en 1914. Une poussée violente, 17,93 p. 1.000, fut constatée en 1912 chez

les militaires venant de la campagne de Libye, et avec la dernière guerre pour ceux qui avaient été en Macédoine et dans la région Vénète (courbe n° 5).

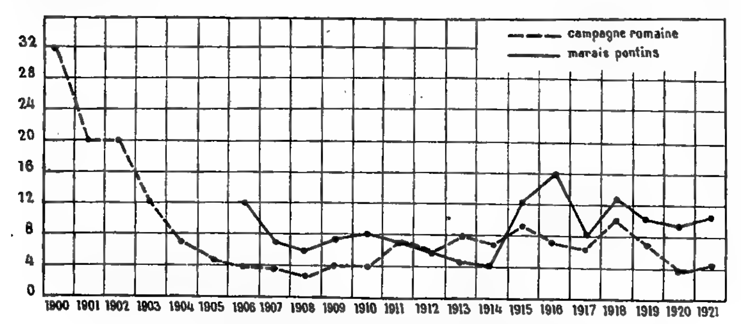



Fig. 4. — Morbidité par malaria dans la province de Rome. Statistique de la Croix-Rouge.

Voici enfin, pour le *personnel des chemins de fer* de l'Etat, les résultats des mesures que nous avons énoncées plus haut.

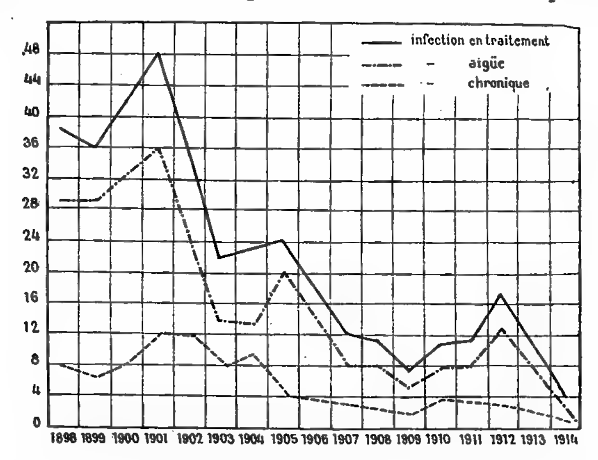



Fig. 5. — Morbidité par malaria dans l'armée italienne.

En 1923, sur 192.239 agents de l'ensemble du réseau, 32.389 appartenaient à la zone malarique.

En 1875 et 1879, dans une localité de Sicile il fallut, en raison de la maladie, renoûveler trois fois les agents; *de 1878 à 1883*, dans le Sud de la Calabre, *la proportion des malades était*

*de 123 p. 100*, dans un autre réseau de l'Adriatique, sur 6.416 agents épars sur 1.400 kilomètres de parcours, les cas de malaria atteignaient 82,75 p. 100.

L'application des mesures faite en 1901 amenait, dès 1903, un abaissement de morbidité à 30 p. 100 et à 24,6 p. 100 en 1906 ; la progression fut augmentée pour atteindre 6,03 p. 100 en 1914.

La guerre, dans les voies ferrées, se fit sentir comme sur le reste du territoire, les mesures furent moins strictes, on manqua de quinine, la courbe remonta à 35,82 en 1924, puis

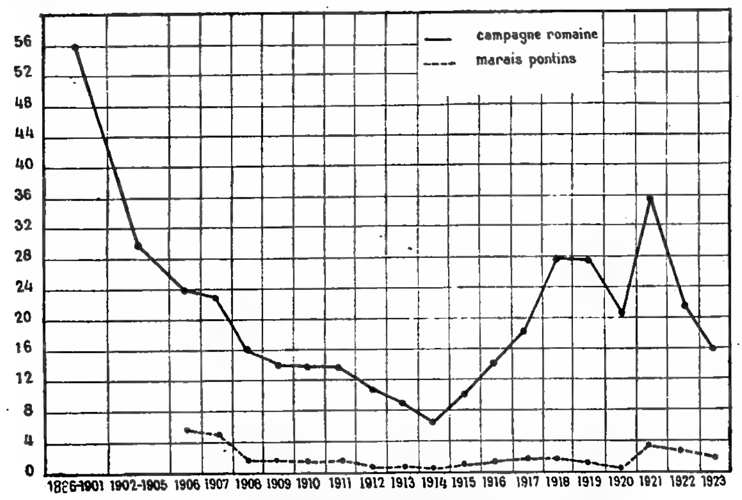



Fig. 6. — Morbidité par malaria dans le personnel des chemins de fer de l'État.

recommença à descendre à 22,64 p. 100 en 1922 et 16,62 en 1923 (courbe n° 6).

## VI. — Budget de la lutte antimalarique.

Nous avons dit que les bénéfices de la vente de la quinine d'Etat étaient entièrement employés à la lutte antipaludique.

Voici quelques chiffres des quantités vendues en kilogrammes par l'Etat :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1902 1903. . | 2.716 | kilogrammes. | 1913-1914. . | 25 637 | kilogrammes. |
| 1903-1904. . | 6.175 | — | 1918-1919. . | 24.423 | — |
| 1904-1905. . | 14.061 | — | 1920-1921. . | 30.234 | — |
| 1905-1906. . | 18 699 | — | 1921-1922. . | 27.808 | — |
| 1906-1907. . | 20.716 | — | 1922-1923. . | 24.564 | — |

La vente libre et l'importation ne sont point interdites; il a été importé ainsi 24.984 kilogrammes en 1920 et 10.147 en 1923.

M. Lutrario signale qu'en 1920-1921 il a été consommé 828 grammes pour 1.000 habitants dont 644 fournis gratuitement, en 1922-1923, il en a été consommé 632 grammes.

Les profits de la vente de la quinine, déduction faite des frais de fabrication, ont été du 1er juillet 1902 à fin 1923 de *23.889.508 lires*. On a distribué 17.171.806 lires pour la lutte, 6.717.702 sont en réserve. On peut dire qu'en moyenne l'Etat emploie *2.500.000 lires par an*, comme subventions aux sociétés, communes, provinces, etc., qui l'aident dans l'œuvre antimalarique.

Il faut ajouter à ces chiffres les dépenses que le budget des Travaux publics engage dans les travaux de bonification et qui ont atteint dans une première période de quarante ans, de 1860 à 1900, la somme de 168,792.644 lires, et dans une seconde, de 1900 à 1920, 313.555.900 lires ; au total tout près de *500.000.000 de lires.*

Pour la seconde période où l'effort a été intensifié et plus dirigé vers des buts hygiéniques, c'est une moyenne de *quinze millions par an* que l'Etat a avancés.

*L'Etat expose donc chaque année, entre les dépenses de grande et petite bonification* et celles de *lutte antimalarique* proprement dite, une somme de *dix-sept millions et demi* [1].

Il faut compter, en outre, les frais engagés par les provinces, les communes (la commune de Rome dépense 600.000 lires pour ses stations antimalariques et 400.000 lires d'achat de quinine), les entreprises (mines, consortiums de bonification, les propriétaires), — on cite, à Venise, un gros propriétaire qui n'a pas craint de dépenser plus d'un million pour protéger de la malaria son personnel, — n'oublions pas non plus la Croix-Rouge et les associations qui, bien que subventionnées, n'en font pas moins appel aux cotisations du grand public.

Ajoutons que tout récemment une somme de 500.000 lires a été mise à la disposition de la Direction de la Santé publique pour lui permettre de faire procéder à des études en

1. Il convient de tenir compte du change, qui depuis la guerre a modifié la valeur de ces chiffres.

vue de répondre au questionnaire que le Comité d'Hygiène de la Société des Nations a adressé à tous les Gouvernements ayant à combattre le paludisme.

On voit quel effort énorme est accompli par le Gouvernement et par le peuple italien pour lutter contre cette infection qui est vraiment un péril social, mais l'Etat et le Parlement ont bien compris que les dépenses d'hygiène sont des dépenses productives ; ils ont d'ailleurs eu la preuve que c'était de l'argent bien placé que celui dépensé en vue d'un meilleur rendement agricole, de la diminution de la morbidité et de la mortalité, enfin de l'augmentation du bien-être général, puisque, au seul point de vue économique, l'Association des consortiums de bonification estime à 70 p. 100 l'intérêt rapporté au Trésor par les sommes qu'il a exposées.

Nous terminerons cette étude, avant d'en exposer les conclusions, par ces deux lignes que nous avons vues affichées dans un des centres de traitement de la malaria, et qui montrent quel est le programme que l'Italie s'est imposé et l'acharnement avec lequel elle le poursuit :

*On ne doit pas mourir du paludisme.*
*Le paludisme doit cesser d'exister.*

## VII. — Résumé et conclusions.

Il semble qu'on puisse résumer ainsi les résultats de nos constatations et de notre documentation sur les causes et les conditions de la malaria en Italie, ainsi que les méthodes employées ou conseillées par l'administration sanitaire et les malarialogues dans la lutte contre cette grave infection :

1° L'Italie s'est trouvée dans les conditions géographiques et climatologiques les plus favorables à l'installation du paludisme ;

2° Cela a été une nécessité pour l'Italie, en raison du peu d'étendue de ses surfaces propres à l'agriculture et de l'accroissement de sa population, de rechercher des terrains pour la culture intensive aux dépens de ses marécages ;

3° La législation antimalarique, s'inspirant des découvertes scientifiques, a introduit l'hygiène dans les travaux de grande bonification des terres marécageuses ; mais c'est surtout la *Loi*

*sur la Quinine d'Etat* qui, en permettant une large distribution de ce produit pour la cure et la prophylaxie, a amené une indiscutable réduction du réservoir du virus;

4° L'effort énorme du Gouvernement et des Associations de bienfaisance ont ramené à un tiers la superficie déclarée malarique de la péninsule et ont fait baisser notablement la mortalité et la morbidité;

5° De tous les moyens employés, on considère en Italie comme très importante la grande bonification, avec ses modalités hydrauliques, agraires et hygiéniques, mais, pour être efficace, elle doit être accompagnée longtemps d'un ensemble de mesures bien surveillées;

6° La *bonification humaine*, c'est-à-dire la cure définitive du malade et la prophylaxie quininique temporaire des individus exposés constituent certainement ce que tous les malarialogues italiens considèrent comme le point capital de la lutte;

7° La *protection mécanique* et la *destruction* des insectes ailés sont parmi les petites mesures les plus recommandées aussi par les mêmes savants;

8° La *lutte antilarvaire* est surtout utile aux alentours immédiats des habitations; son application est une question de circonstances et de lieu;

9° Enfin la *protection biologique* par les animaux de ferme paraît avoir donné dans certaines localités des résultats dont l'étude mérite d'être poursuivie;

10° *L'assainissement d'un pays ne se fait pas en un jour.* Il est la résultante de longs travaux agraires (dont la grande bonification), de la modification constante du sol qui utilise toute l'eau superficielle, de la prospérité des propriétaires et de leurs ouvriers, de l'aménagement plus confortable de leurs habitations, de leur meilleure hygiène, du bien-être enfin qu'ils obtiennent, et aussi de leur éducation générale; toutes conditions qui les mettent en excellentes conditions de défense.

*On peut dire que c'est avec le bien-être en dernier ressort que le paludisme se transforme et disparaît.*

La Commission de la malaria de la S. D. N. a reçu l'accueil le plus chaleureux de la part des autorités italiennes à Venise, à Turin et à Rome. Nous tenons à remercier particulièrement MM. les Drs Lutrario et Messea, directeurs de l'Hygiène et leurs collaborateurs.

# NOUVELLES

## COURS PUBLIC D'HYGIÈNE ET MÉDECINE PRÉVENTIVE

Pour répondre au vœu exprimé par M. le ministre concernant l'ouverture de cours publics, la Faculté de Médecine de Toulouse a décidé que le cours « d'Hygiène et Médecine préventive » professé dans cette Faculté pourrait être ouvert au public non médical, lorsqu'il y serait traité de sujets à portée sociale ou de questions offrant un haut intérêt pratique, susceptibles d'attirer, en même temps que les étudiants en médecine, des auditeurs bénévoles étrangers.

Dans cet ordre d'idées, M. le professeur Lafforgue, titulaire de la Chaire d'Hygiène, traite, à raison de trois leçons hebdomadaires, du 27 janvier au 6 mars, les sujets suivants :

1° Les facteurs individuels et sociaux de la tuberculose; ses causes de germination et de propagation; les moyens d'y remédier;

2° Comment il faut se nourrir; la valeur hygiénique respective des divers régimes alimentaires; la nocivité des régimes exclusifs et ses causes.

# BIBLIOGRAPHIE

Les conditions du sol et la croissance des plantes, par Edward J. Russell, Directeur de la station expérimentale de Rothamsted. Traduction de G. Matisse sur la 4e édition anglaise, 1 vol. in-8° de 464 pages, avec 32 figures et 4 planches. Ernest Flammarion, éditeur, Paris. Prix : 18 francs.

Les belles recherches agrologiques de Sir Edward J. Russell et de ses collaborateurs sont trop connues pour qu'il soit nécessaire d'insister sur l'importance particulière du présent ouvrage et, si nous avons tenu à le signaler spécialement aux hygiénistes, c'est parce que nous pensons qu'ils ne sauraient trouver un exposé d'ensemble plus moderne et plus étendu de cette science du sol à laquelle ils sont si souvent obligés de faire appel.

L'auteur ne se contente pas, en effet, de résumer ses travaux ou ses vues personnelles, il rend compte également de toutes les découvertes qui, avec les siennes, ont contribué aux récents progrès de l'agrologie. C'est surtout aux agronomes qu'il s'adresse, mais il

n'en est pas moins vrai que la plus grande partie des connaissances qu'il développe sont de celles que ne peuvent ignorer les techniciens et les théoriciens de l'hygiène. Leur attention se portera sans doute davantage sur les chapitres traitant de la composition du sol, de ses propriétés colloïdales, des cycles du carbone et de l'azote qui s'y déroulent, de ses conditions biologiques et de sa population micro-organique, mais ils liront certainement avec le même intérêt l'historique et les pages consacrées à l'influence des conditions du sol sur la croissance des plantes, ainsi qu'à l'analyse des terres et son interprétation. N'est-ce point, d'ailleurs, un devoir pour les Français cultivés que d'acquérir et de répandre autour d'eux les notions qui, bien appliquées, feraient rapidement augmenter les rendements culturaux dont la médiocrité nous condamne actuellement à de si coûteuses importations. D[r] A. Berthelot.

---

# REVUE DES JOURNAUX

*Fermentation du contenu stomacal dans le béribéri humain et dans la maladie expérimentale due à « B. asthenogenes »* chez le porcelet, par P. Noel Bernard et J. Guillerm (*Bull. de la Soc. de path. exot.*, t. XVII, n° 5, 14 mai 1924, p. 382-397).

Le contenu stomacal des hommes béribériques et le contenu stomacal des porcelets infectés expérimentalement par *B. asthenogenes* subissent une fermentation de même nature qui s'accompagne d'une altération de la sécrétion gastrique. Cette altération est caractérisée par une hyperacidité due à l'acide lactique et aux acides organiques volatils, acides acétique, butyrique et propionique. La culture de *B. asthenogenes*, *in vitro*, dans les mélanges alimentaires où domine le riz, donne une acidité de même nature.

La fermentation résulte de l'asthénie stomacale et de la rétention du bol alimentaire consécutive, de la composition de ce bol et d'une infection initiale. Sous l'action de la masse hyperacide, la muqueuse stomacale présente des lésions hémorragiques ou ulcéreuses qui ont pour conséquence une altération de la sécrétion glandulaire.

A la période aiguë de l'infection expérimentale, le *B. asthenogenes* forme un véritable feutrage dans la masse alimentaire. Chez l'homme béribérique il est beaucoup moins abondant aux approches de la mort.

Dans une communication ultérieure, les auteurs répondront à cette objection que l'infection gastro-intestinale par *B. asthenogenes* pourrait être non pas la cause, mais une complication du béribéri.

A. Boquet.

I. *Enquête sur la filariose en Cochinchine*, par F.-H. Guérin. — II. *Recherches sur l'épidémiologie de la filariose* (*Filaria Bancrofti* Cobbold, 1877) *en Cochinchine*, par F. Le Chuitton (*Bull. de la Soc. de path. exot.*, t. XVII, n° 5, 14 mai 1924, p. 397-409).

D'après Guérin, la filariose sévit plus gravement en Cochinchine que les statistiques médicales ne le laissent supposer. Elle s'est développée depuis une quinzaine d'années grâce à l'arrivée de nombreux Chinois, Hindous, etc., fortement parasités. Pour les filles publiques de Saïgon l'index filarien est de 4,7 p. 100.

La maladie se manifeste sous ses formes cliniques habituelles. Cependant on n'observe parfois aucun symptôme clinique. En outre, chez les filariens même confirmés, la présence de microfilaires, la nuit, dans le sang circulant, n'est pas constante et il faut souvent plusieurs examens à des intervalles plus ou moins éloignés pour les y déceler.

Les filaires examinées par Le Chuitton appartiennent à l'espèce *Filaria Bancrofti*. Elles sont propagées par les *Culex* et *Stegomyia* qui pullulent dans la Cochinchine marécageuse. Il importe donc d'entreprendre activement la lutte contre les moustiques.

A. Boquet.

*La courbe de la température dans le paludisme inoculé artificiellement*, par G. de M. Rudolf (*The Journal of Tropical medicine and hygiene*, n° 19, t. XXVII, 1er octobre 1924, p. 259).

Les trois espèces de plasmodiums humains (*P. vivax*, *P. malariae*, *P. falciparum*) ont été essayées dans le traitement de la paralysie générale et d'autres maladies nerveuses au moyen de l'inoculation du paludisme. L'auteur a pu comparer les courbes de température de malades traités avec des souches utilisées les unes dans les asiles de Bexley et de la Cité de Londres, les autres dans les asiles de Claybury et de Hanwell. Dans cet article, cette dernière souche est désignée sous le nom de souche de Hanwell-Claybury, tandis que la première est appelée souche de Dartford-Bexley, Bexley ayant reçu sa souche de Dartford. Avant tout, il faut se rappeler que les élévations de température peuvent se produire chez des malades non traités. Chez les inoculés, la fièvre peut être très variable. Deux malades inoculés en même temps et avec la même souche pourront avoir le premier une courbe régulière de tierce et l'autre une courbe de quotidienne. D'autres courbes débutent en tierce et continuent en quotidienne ou inversement. Le tableau suivant montre les proportions des différents types de courbes avec les souches Dartford-Bexley et Claybury. Dans le groupe, tierce devenant quotidienne, on doit noter que plusieurs cas ont présenté tout le temps une fièvre quotidienne, mais comme l'élévation de température était au commencement très légère un jour sur deux, on a compris ces cas dans ce groupe, étant donné que ce tableau est plutôt basé sur les températures élevées que sur les faibles.

*Le paludisme dans la région de Tanger*, par H. Charrier (*Bull. de la Soc. de path. exot.*, t. XVII, n° 5, 14 mai 1924, p. 355-360).

Le paludisme de la région de Tanger est généralement bénin. La forme dominante est la fièvre quotidienne, souvent irrégulière, estivo-automnale, à *Plasmodium præcox*. La tierce bénigne y est parfois représentée. Il existe deux foyers principaux, l'un à Tanger même, l'autre au Sud-Ouest, dans la région de Charf el Agrab et un petit foyer au Sud-Est, dans la plaine de Mghoura.

Dans la ville de Tanger, ce sont les quartiers Sud et Est qui sont surtout atteints. La formation des gîtes à anophèles y est liée à deux facteurs : présence d'un oued à débit irrégulier, creusé de trous, ceinturant toute cette partie de la ville, et existence de nombreux jardins. Dans le foyer de Mghoura les larves d'anophèles peuplent les trous que les indigènes creusent dans le lit de la rivière pour atteindre la nappe souterraine. Ce foyer menace de s'étendre par suite de la construction du chemin de fer Tanger-Fez dont les remblais, endiguant les bas-fonds, arrêtent les eaux où se créent de nouveaux gîtes à anophèles. A. Boquet.

*Les principes du traitement quinique du paludisme*, par Ch. Mochkowski (*Bull. de la Soc. de path. exot.*, t. XVII, n° 4, 9 avril 1924, p. 310-323).

Introduite dans la circulation, la quinine se répartit entre les globules rouges d'une part, les tissus et les humeurs de l'autre. Au fur et à mesure que la quinine circulante est détruite par le foie ou éliminée par les reins, des quantités correspondantes passent des tissus dans le sang, et ainsi de suite jusqu'à sa disparition complète (Boecker).

L'action du médicament n'est efficace que pendant les quelques heures où il se trouve concentré dans le sang. Comme le cycle évolutif asexuel s'achève en quarante-huit heures pour les parasites de la tierce bénigne ou maligne, et en soixante-douze heures pour les parasites de la quarte, il est nécessaire de maintenir, pendant ce temps, la concentration efficace de quinine dans la circulation.

Pour obtenir le maximum d'effets on administrera donc la quinine *per os* à la dose de 0 gr. 2 toutes les trois heures ou 0 gr. 25 toutes les quatre heures pendant cinquante-quatre à soixante-dix-huit heures suivant le type fébrile. En injections hypodermiques, 7 piqûres pour la tierce et 10 pour la quarte à intervalles de huit heures suffisent. Les injections intramusculaires sont peu recommandables, à cause des lésions qu'elles produisent : 9-13 injections de 0 gr. 2 à 0 gr. 3 toutes les six-quatre heures, 13-10 injections aux mêmes intervalles pour la quarte. Les injections intraveineuses doivent se succéder pendant les cinquante-quatre-soixante-dix-huit heures, à de courts intervalles. Les solutions seront très étendues.

Ce traitement est interrompu pendant neuf jours, puis repris.

A. Boquet.

*Notes sur l'identification des bacilles pathogènes de l'intestin*, par Lomry et Gillet (*Bull. Acad. royale de médecine de Belgique*, juillet 1923).

Dans une première communication, les auteurs ont montré que la fermentation des sucres par les bacilles pathogènes de l'intestin différencie ceux-ci en espèces et non en variétés. Il y avait lieu de s'assurer que l'agglutination confirme cette classification. L'agglutination des bacilles homologues se compliquant par la coagglutination des bacilles hétérologues, Lomry et Gillet l'ont chaque fois contrôlée au moyen de l'épreuve de saturation des agglutinines, dite de Castellani.

Ces auteurs ont été ainsi amenés à diviser les bacilles paratyphiques B en trois grands groupes : 1° les para $B^1$ race homogène, type normal décrit par Schotmüller ; c'est le para B ordinaire ; 2° les para $B^2$, ensemble de souches moins homogènes, formé de bacilles carnés, c'est le groupement Aertrycke décrit par Van Ermengem ; il se rattache aux para $B^1$ et se sépare nettement des para $B^3$ ; 3° les para $B^3$ race tout aussi homogène et aussi uniforme que celle des para $B^1$ qui correspond au type décrit par Gärtner et qui est constituée par des bacilles carnés comme celle des para $B^2$.

Contrairement aux auteurs anglais et français, ils détachent le bacille suipestifer du groupe Aertrycke et le rattachent au groupe Gärtner. Avec Von Ermengem ils séparent la souche Moorseelle du groupe Aertrycke et la font rentrer dans le groupe Gärtner.

Ils classent dans le groupe des para $B^2$ les bacilles qu'ils ont reçus de Londres et de Varsovie sous le nom de para C, ainsi que les souches Comines, Sirault, avortement du cheval et Meerbeek. Ils rattachent au groupe des para $B^3$ les germes Moorseele, Cierreux, typhus des souris, typhus des rats (Danysz) et Jemelle.

Ils ont démontré qu'au point de vue des agglutinations, il y a autant d'hétérologie entre les variétés de para B qu'il y en a entre les différentes espèces de bacilles dothiénentériques : bacilles typhiques et para A et B.

L. Nègre.

*Neue Untersuchungen mit unserem Sputum-Desinfektionsverfahren* (Nouvelles recherches avec notre méthode de désinfection des crachats), par F. Simon et G. Wolff (*Deutsche med, Woch.*, 1922, n° 44).

Nous avons déjà signalé le procédé en question qui consiste à mélanger intimement les crachats avec du chlorure de chaux et du chlorure de potassium jusqu'à obtention d'une bouillie épaisse. Uhlenhuth l'a essayé et n'a pas été satisfait des résultats obtenus. Naturellement les inventeurs protestent contre cet insuccès qui serait dû suivant eux à une mauvaise technique : insuffisance de chlore actif, excès d'eau dans les crachats, production d'une bouillie trop claire... Il est permis de soupçonner par suite que la peu ragoû-

tante cuisine de Simon et Wolff nécessite un tour de main auquel on n'arrive pas du premier coup. Cela n'est guère pour encourager à utiliser le procédé. Aussi bien Kirstein s'est vainement appliqué à l'exécuter de son mieux : il n'a pu en tirer les résultats annoncés par les inventeurs. E. ARNOULD.

*Recherches sur le trachome en Tunisie*, par PAUL-J. PETIT (*Annales d'oculistique*, t. CLVIII et CLIX, août 1921, p. 567, mai 1922, p. 365).

Les deux mémoires de P.-J. Petit résument les observations faites par l'auteur au cours d'une mission d'études : nous ne retiendrons que le côté prophylactique de la question. L'extrême fréquence du trachome est un fait bien connu, nous ne retiendrons qu'un chiffre : pour lever un contingent de 245 recrues pour la marine il fallut examiner 591 hommes, et 279 furent éliminés pour trachome.

P.-J. Petit insiste à nouveau sur la fréquence de la contamination infantile, sur la latence de certains cas permettant la diffusion du virus filtrant par de nombreux porteurs non reconnus, sur le rôle capital des mouches comme agents vecteurs.

Les mesures préconisées, par l'auteur consisteraient à côté de la prophylaxie des mouches, agents de transports par l'installation de grillages métalliques, en mesures d'hygiène scolaire, leçons faites par les maîtres d'école, inspections régulières et méthodiques par un ophtalmologiste, lavage systématique des yeux, matin et soir, avec un flacon laveur contenant du sérum physiologique et un très faible antiseptique, création dans les gros centres de classes d'enfants trachomateux.

La création de poste d'ophtalmologiste dans les centres qui en sont encore dépourvus, faciliterait l'éducation populaire, le traitement des granuleux.

Les sages-femmes et les médecins de colonisation deviendraient des auxiliaires précieux de la lutte contre le trachome. Enfin, quand l'état des finances de la Résidence le permettra, la création de sanatoria, de crèches où l'on recueillerait les enfants abandonnés pour les soustraire à la nourrice indigène, foyer de contagion granuleuse, contribueront à la lutte contre cette affection en recrudescence, si possible, depuis la guerre, puisque les villes de transit comme Marseille voient à l'heure actuelle le nombre des consultants pour trachome monter à 14,7 p. 100 du chiffre total des consultants.

# SOCIÉTÉ
# DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

**Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.**


---

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 28 JANVIER 1925.

Présidence de M. le Dr FAIVRE.

## COMMUNICATION

### LES DONNÉES RÉCENTES
### SUR L'ÉTIOLOGIE DE LA SCARLATINE
### LA RÉACTION DE DICK
### LE MICRODIPLOCOQUE DE DI CRISTINA


**par M. le Dr CHR. ZŒLLER,**

Professeur agrégé à l'École d'application du Val-de-Grâce.


De nombreuses recherches ont été entreprises au cours de ces dernières années concernant l'étiologie de la scarlatine. Elles ont abouti à deux thèses différentes qui, l'une et l'autre, résument un ensemble imposant de faits nouveaux : la thèse italienne dont le point de départ se trouve dans les recherches de Di Cristina, poursuivies par Caronia et Sindoni; la thèse américaine, exposée par Dick dans une série de travaux confirmés sur une grande échelle par Zingher.

Les conclusions de ces recherches s'opposent dans une certaine mesure les unes aux autres. Il n'est pas impossible peut-être de trouver entre elles un terrain d'entente. Il est surtout

possible de chercher à les confirmer et à tirer parti des faits positifs qu'elles ont mis au jour.

Sans attendre que la question de l'identité de l'agent pathogène soit définitivement jugée, il est certains points intéressants sur lesquels l'attention de tout médecin, de tout hygiéniste, mérite d'être un instant retenue.

Nous allons exposer dans les grandes lignes la thèse italienne et la thèse américaine. Nous verrons ensuite vers quelles déductions pratiques nous pouvons nous orienter.

Les recherches italiennes s'appuient sur la découverte faite en 1921 par Di Cristina d'un germe spécial, décelable par culture dans le sang des scarlatineux en période d'éruption ; on le trouve également dans la moelle osseuse, le liquide céphalo-rachidien, les urines, le mucus rhino-pharyngé des malades. Il ne donne de culture positive qu'en milieux riches et anaérobies.

Le germe se présente sous forme de cocci, extrêmement petits, souvent réunis en diplocoques. Il traverse au cours de son évolution une forme ultramicroscopique, car on le retrouve dans les filtrats.

Les cultures donnent avec le sérum des convalescents de scarlatine les réactions de déviation du complément et d'agglutination. Leur inoculation aux jeunes lapins produit de la desquamation, un amaigrissement progressif arrêté par l'injection du sérum de scarlatineux convalescents. Les diplocoques caractéristiques sont retrouvés par Caronia et Sindoni dans le sang des lapins malades.

Cette inoculation, pratiquée sur de jeunes enfants convalescents de rougeole, leur a conféré une scarlatine atténuée.

Une intradermo-réaction, pratiquée chez divers sujets au moyen de filtrat de cultures du germe spécifique, distingue les sujets à réaction positive qui seraient réceptifs des sujets à réaction négative qui seraient immunisés.

Un vaccin préparé à partir de ces cultures a permis à Di Cristina de réaliser l'immunité à l'égard de l'infection scarlatineuse.

Il semble que ces faits soient entièrement démonstratifs et que le microbe Di Cristina doive être adopté désormais comme l'agent spécifique de la scarlatine. Et cependant nous assistons

au développement parallèle de recherches faites d'un point de départ absolument différent, mais qui n'en présentent pas moins, elles aussi, un très vif intérêt.

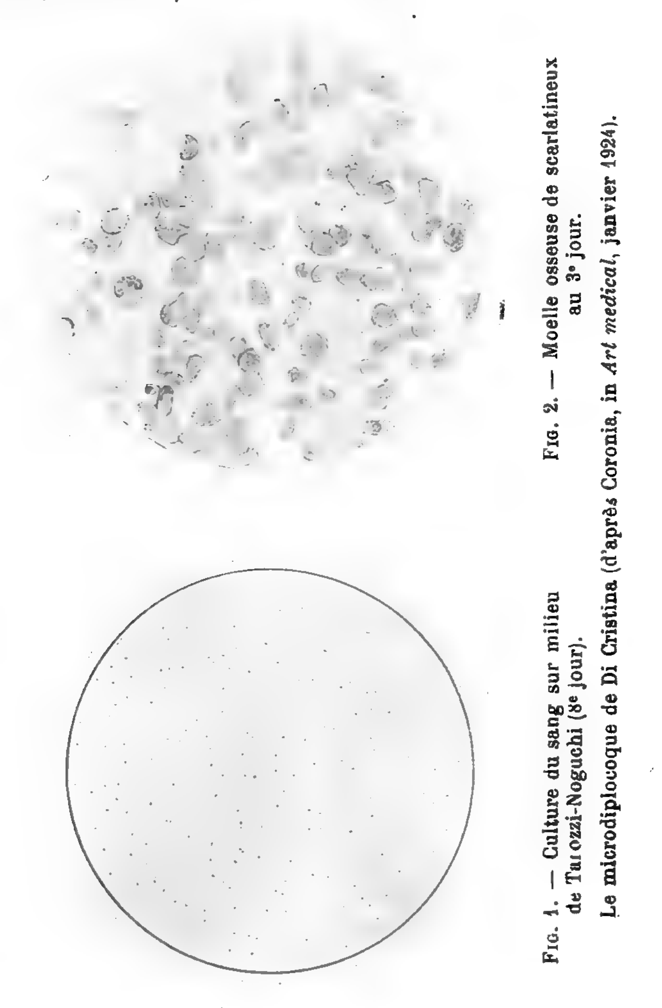


Fig. 1. — Culture du sang sur milieu de Tarozzi-Noguchi (8e jour).

Fig. 2. — Moelle osseuse de scarlatineux au 3e jour.

Le microdiplocoque de Di Cristina (d'après Coronia, in *Art medical*, janvier 1924).

Pour G. F. Dick, G. H. Dick, Zingher et leurs collaborateurs, l'agent pathogène de la scarlatine est le streptocoque. La scarlatine serait une toxi-infection comme la diphtérie. Le strepto-

coque hémolytique de la scarlatine reste localisé au niveau du pharynx, mais il sécrète une toxine qui diffuse dans l'organisme. C'est à la toxine streptococcique que seraient dus les principaux symptômes de la maladie? On saisit immédiatement l'analogie que cette conception présente avec ce que nous connaissons de la toxi-infection diphtérique. Le bacille diphtérique crée une lésion inflammatoire locale et son exotoxine est coupable des désordres observés.

Certes, ce n'est pas la première fois dans la science que le streptocoque est accusé de produire la scarlatine. De nombreux auteurs ont affirmé son rôle pathogène : Bajinsky, Klein, Babès, Sörensen, etc... Bergé, dans sa thèse, avait émis une hypothèse analogue à celle qu'ont tenté de vérifier les auteurs américains. Ceux-ci sont venus apporter des faits nouveaux.

G. F. Dick et G. H. Dick ont réussi à isoler une toxine streptococcique. Il suffit, pour l'obtenir, de cultiver pendant cinq à six jours le streptocoque de la scarlatine dans un bouillon contenant 5 p. 100 de sang de cheval citraté et de filtrer la culture obtenue; le filtrat contient la toxine streptococcique. Cette toxine, Dick, puis Zingher l'ont utilisée chez les individus sains pour l'étude de la réceptivité à la scarlatine, chez les scarlatineux pour suivre l'installation progressive de l'immunité.

Dick a en effet proposé, pour déceler la réceptivité à la scarlatine, d'introduire dans le derme d'un sujet sain une dilution de toxine streptococcique.

De même qu'une réaction de Schick positive, pratiquée avec une toxine diphtérique diluée, indique la réceptivité à la diphtérie, de même une réaction de Dick positive est pour les auteurs américains l'indice de la réceptivité à la scarlatine.

La dilution de la toxine est en général de 1 p. 1.000; elle varie avec la toxicité du produit employé; les animaux de laboratoire, cobaye et lapin, n'étant pas sensibles à cette toxine, ne peuvent pas servir à la titrer, et le titrage ne peut se faire que sur l'homme par des recherches comparatives.

La dose à injecter est de 1/10 de centimètre cube; la technique est celle de toute intradermo-réaction.

Lorsque la réaction est positive, on voit apparaître, le jour qui suit l'injection, une réaction qui a son maximum entre la

vingt-deuxième et la vingt-quatrième heure; elle se présente sous l'aspect d'une petite plaque rouge légèrement infiltrée, dont le diamètre varie de 1 cent. 1/2 à 3 centimètres.

La réaction négative se traduit par l'absence de toute réaction dans le délai indiqué.

Le réactif a l'avantage de se conserver dilué prêt à servir pendant plusieurs semaines; point n'est besoin, comme pour la réaction de Schick, de faire une dilution extemporanée.

Zingher a décrit une pseudo-réaction de Dick. Cette réaction est l'homologue de la pseudo-réaction de Schick. Comme la pseudo-réaction de Schick, elle est due aux protéines microbiennes autolysées dans le milieu de culture. C'est une réaction d'ordre protéinique; ces substances protéiniques résistent à la chaleur. Une toxine streptococcique chauffée perd la propriété de susciter la réaction de Dick; mais elle conserve le pouvoir de provoquer la pseudo-réaction de Dick. De là la possibilité de se servir d'une toxine bouillie pendant une heure au bain-marie comme d'un réactif de contrôle.

Dick et Zingher ont pratiqué la réaction de Dick chez des sujets sains de diverses origines et d'âge divers. De zéro à six mois le nombre des Dick positifs est de 44 p. 100.

Puis la proportion augmente; il atteint son maximum (70 p. 100) entre deux et trois ans pour diminuer ensuite au fur et à mesure qu'on pratique la réaction de Dick chez des sujets plus âgés; il n'est plus que de 35 p. 100 entre cinq et dix ans.

A vingt ans, le nombre des Dick positifs tombe à 18 p. 100.

Cette proportion varie également selon les *milieux sociaux*. Chez des enfants de même âge, les Dick positifs sont plus nombreux dans des écoles surveillées et dans des quartiers riches que dans des écoles populaires et des quartiers encombrés. En somme, la réceptivité serait en raison directe de la fréquence des contacts; l'immunisation occulte et spontanée à la scarlatine serait une conséquence de la promiscuité.

Ces constatations sont analogues à celles que la réaction de Schick avait permis de faire dans le domaine de la diphtérie.

Il est curieux de noter que dans une même collectivité il arrive assez souvent que la réaction de Schick et la réaction de Dick concordent chez le même sujet (dans une proportion des deux tiers des cas d'après Zingher).

Nous avons eu l'occasion de vérifier par nous-même ce premier groupe de constatations. Avec de la toxine streptococcique qui nous fut aimablement fournie par Dick et par Zingher, nous avons pratiqué des réactions de Dick. Cette toxine américaine nous a servi de test pour les toxines que nous avons préparées nous-mêmes dans la suite.

Chez les sujets adultes de race blanche, nous avons noté un tiers de sujets réceptifs. Nous avons examiné avec la même dilution de toxine 50 sujets de race jaune, des Annamites; nous n'avons pas trouvé chez eux une seule réaction franchement positive. Le fait est à rapprocher de ce que nous savons sur l'immunité relative de la race jaune à la scarlatine.

La réaction de Dick permet un second groupe de recherches. Lorsqu'on mélange à parties égales de la toxine streptococcique et un sérum sanguin donné et qu'on injecte ensuite 1/10 de cent. cube du mélange dans le derme d'un sujet réceptif (Dick +), on observe que certains sérums empêchent l'apparition d'une réaction de Dick positive. Ces sérums sont précisément ceux des sujets à Dick négatif. Dick estime que ces sérums contiennent une antitoxine streptococcique.

Nous avons eu l'occasion d'observer qu'en effet un sérum de sujet à Dick négatif est en général neutralisant, et qu'un sérum de sujet à Dick positif n'est pas neutralisant; il faut cependant tenir compte de cas limites qui sont d'interprétation délicate.

* * *

On peut estimer que ces premiers faits que nous venons d'exposer n'engagent en rien le streptocoque dans l'étiologie de la scarlatine; ils ne font que constater qu'il existe chez certains sujets une immunité plus ou moins marquée à l'égard d'une toxine streptococcique.

Mais voyons ce que donne la réaction de Dick chez les scarlatineux. Au début de la scarlatine, elle est en général faiblement positive; d'après Zingher, elle ne serait jamais négative.

Dans la convalescence de la scarlatine, elle est négative dans la très grande majorité des cas : 93 fois sur 100.

La réaction de Dick n'est pas sans rapport avec le phénomène d'extinction de l'éruption scarlatineuse ou phénomène de Schultz et Charlton.

Le sérum de sujet à Dick négatif injecté à la dose de 1/2 cent. cube dans le derme d'un scarlatineux à la période d'éruption réalise le phénomène d'extinction ; on voit apparaître le lendemain de l'injection une zone blanche de 2 à 3 centimètres de diamètre qui se détache nettement sur l'érythème environnant; le sérum de sujet à Dick positif se montre inactif. Nous avons pour notre part vérifié le fait 23 fois; 16 sujets à Dick négatif ont eu un sérum actif vis-à-vis de l'éruption scarlatineuse qu'ils ont éteinte localement; 7 sujets à Dick positif ont présenté un sérum inactif.

La toxine streptococcique permet la préparation, par injection au cheval, d'un sérum antitoxique qui fut expérimenté avec succès chez les scarlatineux par Blake, Trastt et Lynch, puis par W. Parker; l'injection de sérum fut suivie d'une amélioration rapide de tous les symptômes.

Injectée à l'homme, la toxine permet une vaccination antitoxique.

Les sujets à Dick + qui reçoivent de la toxine streptococcique diluée à doses progressives présentent après deux, trois ou parfois quatre injections une réaction de Dick négative. Ce virage du Dick + au Dick — est interprété par Dick et par Zingher comme une véritable vaccination à l'égard de la scarlatine. Nous avons pu vérifier par nous-même que ces inoculations sont en général bien tolérées par l'adulte.

Ajoutons que par badigeonnage du pharynx au moyen de streptocoque hémolytique, Dick a reproduit chez des volontaires une infection analogue à l'infection scarlatineuse, et que l'injection de toxine non diluée a provoqué de la fièvre, des vomissements, un érythème fugace.

Tels sont les faits. Dans quelle mesure pouvons-nous les contrôler dans la pratique courante; nous est-il permis dès maintenant d'en tirer parti ?

Les recherches des auteurs italiens nécessitent une technique assez minutieuse; certes, on trouve dans des hémocultures des éléments minuscules à la limite de la visibilité ; la difficulté est d'affirmer qu'on est bien en présence du germe de Di Cristina.

Les travaux de Dick mettent à notre disposition une toxine streptococcique facile à manier. Il est possible à chacun de

nous de vérifier ses rapports avec le diagnostic, le traitement et la prophylaxie de la scarlatine.

Au point de vue *diagnostic*, la réaction de Dick permet de formuler les propositions suivantes :

Au premier jour d'une éruption suspecte, une réaction de Dick absolument négative n'est pas en faveur du diagnostic de scarlatine.

Au cours et dans la convalescence d'une fièvre éruptive suspecte, une réaction nettement positive n'est pas en faveur du diagnostic de scarlatine.

Il est recommandé de choisir du sérum de convalescent pour pratiquer dans un but de diagnostic la recherche du phénomène de Schultz et Charlton, ou à son défaut du sérum de sujet à Dick négatif; écarter au contraire les sérums de sujets à Dick positif.

Pour le *traitement* de l'infection scarlatineuse, l'efficacité du sérum de convalescent a été démontrée par de nombreuses recherches; mais on peut n'avoir pas toujours sous la main du sérum de convalescent; il est intéressant de vérifier dans quelle mesure le sérum d'un donneur sain à Dick négatif, choisi d'avance, permet de réaliser cette sérothérapie d'homme à homme. La question de la *prophylaxie* par la vaccination antiscarlatineuse est complexe. L'avenir est-il à un vaccin tiré des cultures du germe de Di Cristina? Utilisera-t-on, au contraire, la toxine streptococcique?

Deux considérations à ce propos termineront cet exposé :

Si le streptocoque n'est pas l'agent pathogène de la scarlatine, on ne peut nier qu'il soit le facteur essentiel de sa gravité.

Qu'on nous permette une comparaison.

L'agent mystérieux de la grippe fait « sortir » des germes multiples et variés : pneumocoque, bacille de Pfeiffer, streptocoque, etc... La scarlatine, elle, fait « sortir » le seul streptocoque. La vaccination antistreptococcique aurait dès lors à l'égard de la scarlatine la même valeur que la vaccination polymicrobienne et non spécifique proposée contre la grippe.

Mais, d'autre part, il n'est pas certain que cette vaccination strictement antitoxique mette un sujet à l'abri de complications qui ne sont pas dues seulement à la toxicité du streptocoque, mais aussi à sa virulence.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

L'Assemblée générale confirme le vote de la précédente Assemblée générale concernant la modification de l'article 8 : Les 45 francs de cotisation.

## INSTALLATION DU BUREAU POUR 1925

### Discours de M. le Président MIRMAN.

Messieurs,

C'est une coïncidence dont je suis bien confus que mon année de présidence ait marqué, dans l'organisation de l'Hygiène publique en France, un recul grave; il en est ainsi cependant puisqu'au cours de cette année 1924 le ministère de l'Hygiène a été supprimé (et la création récente de l'Office national d'Hygiène est loin de nous consoler de cette suppression).

Lorsqu'en 1906 Clemenceau fut chargé de former le gouvernement, il m'appela un matin dans son cabinet présidentiel où se trouvaient réunis plusieurs des ministres déjà désignés par lui, et là, à brûle-pourpoint, me poussa cette botte : « Mon cher directeur, vous savez que je crée un ministère du Travail; M. Viviani ici présent en sera le titulaire. Or, Viviani demande que votre direction de l'Assistance et de l'Hygiène publique soit séparée de mon ministère de l'Intérieur pour être rattaché à son département. Qu'en pensez-vous? Allez-y. » — « S'il s'agissait — répondis-je — d'organiser ce ministère nouveau dont vous avez exposé le programme dans un récent discours (Clemenceau leva les bras pour exprimer ses regrets de ne pouvoir cette fois bâtir l'édifice de ses rêves), un ministère qui fût une sorte de grand ministère social, il est évident que ma direction devrait être la première à être jetée dans le creuset. Mais puisqu'il s'agit simplement, un ministère du Travail étant créé, de disjoindre cette direction de l'Intérieur pour l'accrocher au ministère nouveau, comme on détache un wagon d'un train pour l'atteler à un autre, je tiens à dire qu'il y a des

raisons sérieuses et multiples justifiant mon maintien à l'Intérieur, mais qu'on n'en saurait invoquer aucune pour me laisser absorber par le ministère du Travail... »

Viviani donnait des signes d'impatience. Je continuai : « Enfants assistés, aveugles, sourds-muets, hôpitaux, hospices, asiles d'aliénés, police sanitaire maritime, bureaux d'hygiène et désinfection, peste, choléra, variole, etc..., adductions d'eau potable, quoi encore? tuberculose, syphilis, etc.. , tout cela n'a pas plus de rapport avec le contrat de travail qu'avec les Beaux-Arts ou la Justice..... » Sous le regard amusé du Tigre, Viviani se dressa : « Comment! — s'écria le premier ministre du Travail — est-ce que votre clientèle de l'assistance, mon cher Mirman, ne comprend pas 80 p. 100 de travailleurs ou de fils de travailleurs? — Beaucoup plus de 80 p. 100, dis-je. — Eh bien! clama Viviani, triomphant. — Eh bien! riposté-je avec calme, cela ne prouve rien : il y a aussi plus de 80 p. 100 de ceux que vous appelez des travailleurs à l'école primaire et au régiment, et cela n'a jamais paru une raison suffisante pour annexer au ministère du Travail la direction de l'Enseignement primaire ou la direction de l'Infanterie... » Clemenceau rit et coupa court : « La cause est entendue, dit-il; M. Mirman, je vous garde ». — Je n'eus qu'à me féliciter de cette décision; car, au point de vue spécial où devait se placer un directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, Clemenceau, par sa merveilleuse intelligence, son esprit de décision, et son courage civique, fut le seul ministre vraiment digne de ce nom que j'aie connu.

Après la guerre, et se conformant aux enseignements de la guerre, le président Millerand répondit au vœu général des hygiénistes en créant un ministère de l'Hygiène, de la Prévoyance et de l'Assistance sociales. On ne donna pas à cet organisme le temps de se constituer entièrement et, malgré les services éminents qu'y rendit Paul Strauss — services qu'avec son incomparable autorité M. le Dr Roux rappelait il y a quelques semaines en cet amphithéâtre même — ce ministère, sur la demande d'une Commission interparlementaire des économies, fut supprimé, et la direction de l'Assistance et de l'Hygiène, se trouvant en l'air, fut annexée au ministère du Travail. Pourquoi à ce ministère plutôt qu'à tout autre? Nul

n'en sait rien. Ce n'est point parce que ce ministère contient déjà certains services d'hygiène qui lui sont propres, car de tels services se trouvent dans tous les autres ministères. Le choix de ce rattachement est dû, n'en doutez pas, à cette conception mystique et puérile énoncée en 1906 par Viviani et que je viens de rappeler.

Que cette suppression d'un ministère de l'Hygiène autonome soit un recul grave, il serait superflu de le démontrer ici où nous sommes unanimes à le déplorer. Que cette mesure ait pu être prise sans soulever d'autre résistance que quelques protestations isolées, au premier rang desquelles celle de notre Société, cela suffirait à montrer combien l'opinion publique est encore peu consciente des intérêts nationaux essentiels en matière d'hygiène, comme, hélas! en bien d'autres matières plus économiques que politiques dont dépend la vie même du pays. Cette constatation n'est pas, messieurs, pour nous décourager; mais elle est pour nous convaincre de la nécessité de continuer, avec un effort accru, l'œuvre de propagande à laquelle la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire a travaillé et travaille de son mieux.

Mais la tâche de notre Société est double, messieurs : elle n'est point que de propagande et de vulgarisation, elle est aussi de discussions et d'études scientifiques. De quelle science s'agit-il? Je voudrais ici bien préciser ma pensée. La *Science pure*, assurément, ne se construit pas dans les congrès, dans les réunions de sociétés; ses conquêtes sont réalisées par des individus privilégiés, travaillant dans le silence des laboratoires et des hôpitaux. L'*Hygiène publique* est autre chose que la science pure; sans doute elle ne peut rien sans celle-ci, mais elle a une fonction distincte. Son but est, selon moi, de rechercher, parmi les faits établis par la science proprement dite, ceux dont il doit théoriquement et dont il peut pratiquement être tenu compte dans l'organisation de la vie sociale, et de déterminer, le cas échéant, les modalités de cette application. Recherche difficile, qui exige des connaissances et une méthode spéciales.

L'hygiéniste public doit se préoccuper des conditions sociales actuelles, adapter si possible ces conditions aux faits scientifiques nouveaux; il lui faut estimer les bénéfices et les pertes

qu'entraîneront certaines interdictions, dresser ainsi le bilan préalable des opérations administratives envisagées. Il doit discerner ce qui peut être obtenu du public par simple recommandation, ce qui ne peut être réalisé que par le progrès plus lent de l'instruction générale, enfin, ce qui exceptionnellement ne peut être atteint que par contrainte. Il lui faut donc profiter des connaissances de psychologie sociale, si je puis dire, dont le savant proprement dit, chimiste ou bactériologue, a le droit de se désintéresser totalement. Or, cette psychologie ne s'édifie pas dans le laboratoire: elle résulte des observations prises dans la vie au contact des réalités, et judicieusement rapprochées et interprétées; si donc la découverte d'un fait scientifique est le magnifique privilège d'un seul homme, cette psychologie ne peut progresser que par la mise en commun d'observations multiples, recueillies dans les milieux sociaux les plus divers, elle est l'œuvre collective qui, lentement, s'élabore dans des Sociétés comme celle-ci.

Messieurs, si tout fait scientifique dûment établi devait entraîner immédiatement pour les citoyens de nouvelles réglementations, ordonnant ceci, interdisant cela, l'œuvre administrative ainsi poursuivie serait aussi détestable que stérile : détestable par les restrictions innombrables qu'elle apporterait à la liberté individuelle, stérile parce qu'en dépit de toutes les velléités de dictature elle serait vouée à un échec lamentable.

Il ne suffit pas que telle coutume des hommes constitue un risque pour la santé publique, il convient — c'est de l'analyse non plus qualitative mais quantitative — d'évaluer l'importance de ce risque et de rechercher si cette importance est telle que l'on doive, par la contrainte, essayer d'abolir cette coutume. Ces observations, messieurs, me sont suggérées par un souvenir :

Nous nous préoccupions un jour de modifier les règlements de la police sanitaire maritime, et la question se posait de savoir s'il convenait de prendre des mesures nouvelles, et lesquelles, concernant la variole. Or, dans notre Commission, un savant, ayant acquis une large et juste notoriété, déclara : « Si dans un port, un cas de variole a été constaté, les voyageurs ne devraient pouvoir s'y embarquer qu'après vaccination. » Il aurait donc suffi qu'un cas de variole existât dans un faubourg de

Boulogne ou de Calais pour qu'aucun Anglais ne pût retourner dans son île par cette voie sans s'être soumis à une vaccination ou revaccination préalable. M. le docteur Roux, qui n'est point qu'un savant de premier ordre, et en qui s'est constamment affirmé et développé le souci des contingences pratiques, écarta d'une chiquenaude un peu rude cette proposition extravagante.

Dans cet exemple, dont je garantis l'authenticité éclatait une disproportion énorme entre le risque et la réglementation, entre le risque de contamination du navire et de l'Angleterre par le fait de l'existence de la variole dans le port de départ et d'un autre côté, les conséquences qu'aurait entraînées au point de vue de la liberté individuelle et au point de vue économique la mesure draconienne proposée. Mais souvent cette disproportion, réelle cependant, n'est pas aussi manifeste. Elle l'était presque au même degré dans une autre circonstance que je vais vous indiquer.

Le président de la Commission de l'Hygiène de la Chambre des députés, l'excellent docteur Lachaud, s'était mis en tête que notre pays était menacé du choléra et, parce que les germes du choléra se trouvent dans les matières fécales, parce que la dissémination des matières fécales issues des milliers de voyageurs, venant de la frontière et parmi lesquels peut se trouver un porteur de germes, constitue un risque, mon regretté ami insista très vivement, dans une grande Commission spéciale qu'il avait réussi à faire constituer au ministère de l'Intérieur et qu'il présidait, pour que ou bien l'on supprimât purement et simplement les waters-closets dans les trains, ou qu'au moins on ne les évacuât pas sur le ballast ; et comme on arguait de l'impossibilité de placer sur les wagons des tinettes ballottées effroyablement tout le long du voyage, il nous déclara avec emportement qu'il n'y avait qu'à refouler les matières dans la chaudière de la locomotive.

Si on avait eu l'imprudence folle, messieurs, d'appliquer toutes les mesures réclamées, parfois sur un ton fort comminatoire, par certains savants au nom de faits scientifiques incontestables mais dont ce que j'ai appelé l analyse sociale quantitative n'avait pas été établie, on aurait, cédant à l'un, enfermé dans une île les quelques coloniaux revenant en

France avec la lèpre, on aurait, cédant aux autres, isolé dans des lazarets les porteurs de germes, germes de ceci, germes de cela, tant et si bien que je me demande combien de Français seraient restés en liberté.

Je n'exagère rien, messieurs. Un jour, Clemenceau me fit descendre dans son cabinet, où son sous-secrétaire d'Etat à la Guerre piaffait d'impatience et était congestionné d'indignation; celui-ci venait exposer au président du Conseil que, plusieurs cas de méningite cérébro-spinale s'étant déclarés dans une caserne, on avait immédiatement examiné et trié tous les hommes, mis et cloîtré dans un bâtiment spécial tous les porteurs de germes, et que grâce à une série de mesures de ce genre, méthodiquement et énergiquement appliquées, le mal mystérieux et redoutable avait été enrayé, et le fougueux sous-secrétaire d'Etat venait mettre en quelque sorte le ministre de l'Intérieur et son directeur de l'hygiène en demeure de traiter la population civile comme il venait de traiter avec succès sa garnison.

Clemenceau, amusé de cette sortie, se tourna vers moi : fort des conseils d'un homme qui est à la fois la science et le jugement (qualités qui certes ne s'excluent pas, mais qui ne sont pas nécessairement unies), — j'ai nommé notre éminent ami le Dr Jules Renault, — je n'eus pas de peine à établir pourquoi des mesures générales de ce genre, possibles et peut-être nécessaires dans des agglomérations où règne une discipline de dictature, seraient follement impraticables dans une ville, et comment on les devrait remplacer par des mesures moins draconiennes, moins absolues, plus modestes; je crois bien que je laissai échapper quelque allusion à la fable de *L'Ours et de l'Amateur de jardin*; et, me foudroyant de regards courroucés, mais accompagné jusqu'à la porte de son cabinet présidentiel par le sourire délicieusement ironique du Tigre, le sous-secrétaire d'Etat à la Guerre se retira.

Je pourrais, messieurs, multiplier les souvenirs de ce genre. Ce ne sont pas simples anecdotes. Ils tendent à prouver ceci : qu'un règlement comportant des sanctions ne doit être arrêté, qu'un ordre ne doit être imposé, une interdiction formulée, une mesure prise — j'entends prise sérieusement, autrement que sur le papier, autrement que pour « se couvrir », pour

avoir l'air de « faire quelque chose », les mesures décidées et non appliquées étant le fait non d'hygiénistes dignes de ce nom, mais de bateleurs de foire électorale — sans que les contingences et répercussions économiques et sociales en aient été pesées, et c'est cette évaluation préalable qui constitue la difficulté extrêmement délicate de l'hygiène publique.

Messieurs, le seul service — bien modeste, je l'avoue, — que moi, qui ne suis ni médecin, ni chimiste, ni bactériologue, pouvais rendre à notre Société durant cette année pour laquelle vous m'en aviez confié la présidence, c'était de rappeler en toute circonstance cette méthode, cette discipline d'action ; je vous prie de m'excuser si j'ai, sur ce point, trop souvent insisté.

Voici, messieurs, cette année révolue et ma présidence touche à sa fin. D'agréables devoirs me restent à remplir. D'abord vous remercier de tout cœur de la sympathie que vous m'avez témoignée et dont je garderai le plus fidèle et le plus précieux souvenir. Vous permettrez que mes remerciements s'adressent spécialement aux membres du Conseil d'administration qui furent mes collaborateurs immédiats, et que tout d'abord ils soient offerts à notre secrétaire général, M. le Dr Dujarric de la Rivière, dont je ne sais ce que je dois le plus louer, la valeur scientifique, le dévouement professionnel ou la bonne grâce. Il est plus que la cheville ouvrière de notre Société, il en est l'âme. Le rendement effectif de la Société, la bonne organisation de ses travaux, le succès croissant de nos Congrès, et des banquets et visités par lesquelles ils se clôturent, sont le fruit de son activité personnelle ; ce n'est que justice de lui rendre ici un éclatant hommage. Je n'oublierai point notre agent général, M. Bossus, aussi modeste que vigilant, dont aucun président ne peut manquer de devenir et de rester l'ami.

Messieurs, au début de 1914, j'ai remplacé à ce fauteuil M. le médecin général Sieur, dont la présidence, aussi compétente qu'affable, a laissé chez tous les membres de la Société un si sympathique souvenir. Si le président sortant à la fin de 1924 avait été, contre toute bonne règle, investi du droit de désigner son successeur, je n'aurais pas hésité un instant à prier mon ami M. le Dr Faivre d'accepter la présidence pour 1925 ; je vous félicite et je me réjouis de votre choix unanime.

M. le Dr Faivre a rendu à la cause de l'hygiène, il est appelé à lui rendre encore des services éminents. Au cours d'une existence laborieuse, tout entière consacrée à la chose publique, il a acquis une expérience de premier ordre. Nul ne connaît mieux que lui les aspects multiples et complexes de l'hygiène publique, les besoins sociaux, les hommes et les choses. Son caractère, son désintéressement, son esprit d'organisation, sa haute probité scientifique, administrative et privée lui ont acquis l'estime de tous. Il a suivi de très près les efforts accomplis en France depuis trente ans; il y a participé de la façon la plus active. C'est à lui, dans la plus large mesure, qu'est due, en collaboration avec M. Paul Roux, l'organisation de la police sanitaire maritime. Il est de ceux qui, s'ils étaient un peu plus nombreux de cette classe, feraient aimer et respecter l'Administration. L'un des premiers il a discerné nettement combien il était indispensable pour celle-ci, en vue d'obtenir des réalisations étendues et durables, d'établir avec le corps médical, avec les syndicats médicaux, une collaboration confiante et méthodique, et il a travaillé utilement à l'établir. Au cours de ces dernières années, il a stimulé la défense de la nation contre ce fléau social, le pire de tous peut-être à l'heure actuelle, la syphilis; son nom restera attaché à cette période de l'histoire de la prophylaxie antivénérienne. Il est désolant qu'un homme de cette valeur, ayant de si brillants états de services, ait été mis à la retraite alors qu'il était en pleine activité intellectuelle. En le laissant s'éloigner d'elle, l'Administration de l'Hygiène s'est privée d'un de ses serviteurs les plus utiles, d'un de ses chefs les plus autorisés; par là elle s'est dangereusement affaiblie. En le mettant à notre tête, vous augmentez votre force. Je vous félicite doublement d'avoir voulu, en désignant M. le Dr Faivre, mettre à profit son expérience et honorer son caractère.

J'offre à notre nouveau et cher Président le salut le plus affectueux et je lui cède la présidence de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire pour l'année 1925.

---

## Discours de M. le président FAIVRE.

Mes chers collègues,

Vous m'avez fait, en m'appelant, pour 1925, à la présidence de votre Société, un grand honneur, dont je vous remercie très vivement.

J'en sens d'autant mieux le prix que le président à qui vous m'appelez à succéder réalise de façon éminente les qualités que vous souhaitiez trouver chez celui qui était appelé à diriger vos travaux : une compétence étendue, qui s'était longtemps et hautement affirmée à la tête de la direction de l'Assistance et de l'Hygiène ; une conscience professionnelle qui honore au plus haut point, non seulement l'homme chargé d'une fonction publique, mais cette fonction elle-même, et lui confère une particulière dignité ; un courage civique qui s'est manifesté d'éclatante manière lorsqu'en août 1914, M. Mirman a demandé à être envoyé à Nancy, considéré comme un poste de danger, parce qu'il était à prévoir que l'effort de l'invasion allemande porterait sur ce point : courage tranquille qui, sous les obus d'un bombardement aérien sans cesse renouvelé, faisait du préfet de Meurthe-et-Moselle le soutien moral de ses administrés.

Conservant, dans la paix enfin retrouvée, le souvenir des heures sombres de la guerre, pour y puiser des motifs nouveaux d'activité, vous avez, mon cher président, consacré à la Société de Médecine publique un dévouement dont elle vous est profondément reconnaissante, et vous lui avez apporté le concours d'une autorité unanimement reconnue. Aussi ne saurait-elle oublier la direction si éclairée et si attentive que vous avez donnée à ses travaux orientés vers la recherche constante du bien public.

Après une présidence comme la vôtre, plus à redouter encore, est pour votre successeur le poids de la fonction si honorable à laquelle on a bien voulu l'appeler ; du moins, trouvera-t-il, dans l'exemple que vous lui laissez, un guide à tous égards précieux.

Il sait aussi tout ce que le président peut attendre d'un

secrétaire général, tel que peu de Sociétés ont le bonheur d'en posséder, unissant à la science d'un Pastorien la compétence d'un administrateur averti, un zèle de tous les instants et une aménité qui ne se dément jamais.

Notre Société, messieurs, est trop pénétrée de l'importance de l'*action* en matière d'hygiène publique, elle a trop conscience du rôle vers lequel l'ont, depuis 1909 surtout, orientée ses dirigeants, pour ne pas penser qu'elle doit réserver dans ses préoccupations, à côté des études fécondes en applications que vous lui apportez à chacune de ses séances, une place prépondérante à l'organisation des services d'hygiène.

Cette organisation, dont ministres et parlementaires parlent à l'envi, comme de l'une de leurs plus chères préoccupations, mais qui, du fait de la lamentable instabilité des hommes et des choses de la politique, est sans cesse remise en question, serait cependant facile à réaliser.

Ici, nous la concevons tous clairement, dans sa simplicité et son harmonie :

C'est, en haut, la *Direction de l'Hygiène*, qui devrait comprendre, non plus seulement des éléments purement administratifs, mais aussi les éléments techniques nécessaires pour traduire, d'une manière plus précise et plus large que cela peut se faire aujourd'hui, les directives hygiéniques et médicales, et en régler l'application.

Nous avons toutes raisons de penser que cette importante amélioration aurait pu être réalisée, sans charge budgétaire nouvelle, grâce à un concours offert. N'est-il pas à craindre, au contraire, que cette unité ait été perdue de vue, et soit à la veille d'être compromise ?

Dans les départements, l'œuvre hygiénique serait assurée par l'*inspecteur départemental d'hygiène*, responsable devant le ministre et le préfet, et, dans les villes d'une suffisante étendue, par le *directeur du Bureau d'Hygiène*, dont le rôle est également fécond.

Si la loi de 1902 n'a pas réglé ainsi l'organisation des services, elle a permis du moins de s'en rapprocher, avec des modalités diverses, dans un nombre assez grand de départements et de villes, pour constituer une incontestable expérience. Si incomplète qu'elle ait été, cette application doit donc

être considérée comme une *étape*, qui eût été sans doute abrégée si, au lieu d'envisager, il y a quelques années, un projet peu en harmonie avec le fonctionnement général des services publics, on s'en fût tenu, dès 1920, à ce que l'observation et la connaissance des nécessités administratives faisaient considérer comme rationnel et réalisable.

Aujourd'hui donc, nous savons ce que l'on peut attendre d'une inspection départementale solidement constituée, recevant du ministère des directives techniques, ainsi que d'un Bureau d'Hygiène dont le titulaire, spécialisé dans sa fonction, jouit d'une suffisante indépendance. Beaucoup de ces postes sont occupés déjà par des hygiénistes qualifiés, dont le nombre s'augmentera autant qu'il le faudra, grâce à l'enseignement spécial donné dans les Instituts d'hygiène de Paris, de Lyon et de Montpellier, sous l'indispensable condition, toutefois, que s'ouvrira devant les candidats une carrière assurée.

Tout cela est subordonné au vote du projet de revision de la loi de 1902, qu'avec le sentiment très net des possibilités actuelles de réalisation, M. le ministre Paul Strauss a présenté au Parlement. Limité à dessein à des données essentielles, ce projet, qui, suivant la remarque du distingué rapporteur, M. le député Gadaud, tend « à augmenter d'une façon progressive le champ et les moyens d'action du ministère de l'Hygiène », ce projet, disons-nous, modifie pratiquement, et sans heurt, l'orientation de la loi, en substituant, pour l'ensemble des communes, mais en ménageant les droits des maires, l'action départementale à l'action municipale. Chacun sait que, sauf dans les villes pourvues d'un véritable Bureau d'Hygiène, cette dernière s'est montrée (et il n'en pouvait être autrement) nettement insuffisante.

Si, comme il y a lieu de l'espérer, le Parlement veut bien accueillir ce projet qui, étant simple et bien étudié, ne saurait le retenir longtemps, ni entraîner une augmentation notable des charges publiques, un progrès considérable aura été réalisé.

C'est à hâter ce vote, dans toute la mesure où il appartiendra à votre Société de s'y employer utilement, que je la convie à porter son effort et à user de sa légitime influence.

Si, d'autre part, les communications de ses membres tendent à réunir, en vue d'une organisation approfondie des Services

départementaux et municipaux d'Hygiène, des éléments nouveaux, elles concourront à l'établissement d'un état de choses dont bénéfiera la santé publique dans notre cher pays.

Laissez-moi, en terminant, vous renouveler, mes chers collègues, l'expression de mes remerciements et de mon dévouement à notre Société.

---

## Nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur.

Sont nommés chevaliers de la Légion d'honneur : M. KNAPEN, ingénieur sanitaire, 8, place Lehon, à Bruxelles.

M. EMILE WEISWEILLER, à Paris.

---

## Don de brochures.

M. A. REY adresse à la Société les brochures suivantes :

1° *Le grand ennemi de la Tuberculose, l'Orientation solaire des Habitations* (Compte rendu du Congrès de Bordeaux, 1923), par A.-AUGUSTIN REY ;

2° *La Politique du logement en Grande-Bretagne*, par M. H. ALDRIDGE. Conférence donnée à Paris le 8 avril 1924, sous la présidence de M. A.-AUGUSTIN REY ;

3° *Le Brevet d'hygiéniste-technicien*, par M. A.-AUGUSTIN REY, vice-président de l'Association et M. C.-H. REGNARD, secrétaire général de l'Association ;

4° Une brochure sur M. F.-J. CACHEUX, ingénieur des arts et manufactures.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Rey au nom de la Société.

---

# XI[e] CONGRÈS D'HYGIÈNE

(Suite et fin)

---

## TROISIÈME PARTIE

## VISITES

### 1° Visite à l'Institut Lannelongue, à Vanves.

*(École de Pratique sanitaire et École d'infirmières.)*

Le 23 octobre 1924, les membres du XI[e] Congrès d'Hygiène se sont rendus à Vanves pour y visiter l'Institut Lannelongue. Rue Diderot, à Vanves, se trouvent, en effet, réunis dans un même Institut : le Bureau municipal d'Hygiène (avec son laboratoire et son poste de désinfection), l'École de Pratique sanitaire et l'École des infirmières de l'Institut Lannelongue et un dispensaire antituberculeux de l'Office publique d'hygiène de la Seine.

Des dispositions avaient été prises par la municipalité de Vanves et par M. Carbonneaux, secrétaire général de la mairie, pour indiquer le chemin de l'École aux visiteurs venant, soit de la gare, soit de Paris par automobile ; un service spécial d'autobus avait été prévu.

En l'absence de M. le président Paul Strauss, retenu loin de Paris, le D[r] Roux, Directeur de l'Institut Pasteur et de l'École de Vanves, assisté de MM. Branet, Fuster et Calmette, membres du Comité de direction de l'Institut Lannelongue, Louis Martin, sous-directeur de l'Institut Pasteur, avait bien voulu venir recevoir lui-même les congressistes.

M. Pic, maire de Vanves, était appelé à Paris par une question de service urgente, mais la municipalité était représentée par MM. Peupion, maire-adjoint; Cohier, syndic; Landon, vice-président de la Commission municipale d'hygiène ; D[r] Arnaud, et Boutin, conseillers municipaux.

Enfin MM. Guillon, Directeur de l'Office public de la Seine, le D[r] Georges Guinon, Inspecteur du dispensaire, le D[r] Paul Lafosse, médecin-chef du dispensaire de Vanves, M[me] Roll, visiteuse-chef,

devaient accueillir les hygiénistes dans leurs nouveaux bâtiments.

Les congressistes étaient venus nombreux, sous la conduite de M. Mirman, président de la Société de Médecine publique, président du Congrès, et de M. Dujarric de la Rivière, secrétaire général.

MM. Peupion et Cohier souhaitent la bienvenue aux congressistes. M. le Dr Roux, M. Mirman répondent.

La visite a lieu sous la direction de M. le professeur Lafosse qui est l'âme de toute cette organisation et consacre à la bonne marche de l'Institut son temps et sa compétence avec un inlassable dévouement.

A. — Dans la galerie : Divers tableaux sur les anciennes activités de l'École. — Exposition des travaux sanitaires entrepris par la municipalité à son instigation. — Infirmière municipale scolaire (Mlle Liorel), avec l'indication des mesures projetées pour l'extinction de la rougeole.

B. — *Bureau d'hygiène* (Dr Le Coquil, stagiaire du Buréau d'hygiène et médecin du service de nuit). — Organisation habituelle d'un Bureau d'Hygiène.

*Salle de cours des infirmières et des agents sanitaires.* Ce jour-là les élèves sont : une des équipes de stagiaires de l'Ecole du Comité national de défense contre la tuberculose. Une des équipes de stagiaires de l'École de puériculture de la Faculté de Médecine de Paris.

Il y a, en outre, une équipe de la S. S. B. M. dont certaines catégories d'élèves font un stage à l'École. (Le cours du jour a lieu « sur les maladies chirurgicales contagieuses ». Chargé du cours : M. le Dr Aumont, ancien interne en chirurgie des hôpitaux de Paris, professeur à l'École des infirmières de l'Assistance publique de la Salpêtrière de Paris.)

C. — *Laboratoire d'hygiène* (microbiologie et chimie cliniques), dirigé par M. le Dr Cruveilhier, conseiller technique sanitaire au ministère du Travail et de l'Hygiène, directeur du laboratoire du ministère de l'Hygiène. Aide de laboratoire : Mlle Richalot. — Organisation très complète et très moderne.

D. — *Dispensaire* (domaine de l'Office public d'hygiène de la Seine, dont le directeur est M. Guillon et le médecin inspecteur M. le Dr G. Guinon). Médecin-chef du dispensaire de Vanves : Dr Paul Lafosse. Visiteuse-chef : Mme Roll. Visiteuses : Mme Lombart, Mlle Guérin.

E. — *Laboratoire spécial du dispensaire,* obligeamment prêté à l'École pour y abriter provisoirement le laboratoire de parasitologie et d'entomologie (plus spécialement destiné aux élèves de la section coloniale). Chef de laboratoire : M. Simon, agrégé des sciences naturelles.

F. — *Home des infirmières.* — Il comprend un hall spacieux, des chambres, une cuisine, un office, des cabinets de toilette, des salles de bains. Cette organisation a spécialement retenu l'attention des directrices de cours ou de services d'infirmières qui assistaient à la visite et parmi lesquelles on citait Mlles Génin et Lopey, directrices de l'hôpital-école des Peupliers; Mlles Lefebvre et Mariau, chefs du service des infirmières de la Ligue des Sociétés de Croix-Rouge; Mme Barbier-Hugo, vice-présidente déléguée de l'Union des Femmes de France; Mlle Bazin, directrice de l'hôpital-école de l'Association des Dames Françaises; Mme Delafontaine, inspectrice des Écoles d'infirmières-visiteuses du Comité national de défense contre la tuberculose et Mlle de Cuverville, directrice des études à l'École de Paris de ce Comité; Mlle Greiner, surveillante générale de l'École de puériculture de la Faculté de Médecine de Paris; Mme Paysant, fondatrice de la Société des Sauveteurs de la Seine; Mme de Livonière, directrice de l'École de la Glacière; Mlle Oelker, déléguée de l'École d'assistance aux malades; Mme G. Brusseaux, sous-directrice du cours des Assistantes scolaires de la Faculté de Médecine.

G. — Cuisine : Préparation de bouillon de légumes, de biberons. — Annexe : repassage, puériculture. — Salle à manger. Hall : toilette, hygiène dentaire.

H. — Hangar : une ambulance municipale, près de laquelle se tient une équipe de sauveteurs, brancardiers volontaires pour transport éventuel de contagieux. — Des douches transportables (matériel de l'équipe mobile des épidémies du ministère de l'Hygiène). Un appareil sulfurateur d'urgence (Clayton) de l'équipe mobile des épidémies du ministère de l'Hygiène.

I. — Poste de désinfection. Il est en voie de reconstitution. L'appareillage électrique devant faire marcher la machine à laver à grande puissance, l'essoreuse électrique, etc., n'a pu encore être installé. Ce travail sera terminé avant la fin de l'année. Sont déjà placés les appareils suivants : chaudière Field, étuve à vapeur, étuve à chloropicrine, cabine de douche.

J. — Isolement comprenant : *a*) Une chambre de contagieux ; *b*) une classe d'hygiène à la section de Vanves de la Croix-Rouge de la jeunesse (garçons) ; la lutte contre les mouches ; lutte contre les rats (marche du petit appareil Clayton).

M. le professeur Lafosse fait en fin de visite la communication suivante :

## *L'Institut Lannelongue et l'enseignement de l'hygiène au personnel sanitaire,*

par M. le Dr G. Lafosse,

Professeur à l'École de Pratique sanitaire et Directeur du Bureau d'hygiène de la Ville de Vanves.

La visite que vous venez de faire à l'Ecole Lannelongue et au Bureau d'hygiène de Vanves me permettra d'être bref, puisque vous avez pu voir, en activité, la formation du personnel sanitaire, du moins en ce qui concerne l'une de ses attributions majeures : *sa mission éducative en matière d'hygiène populaire.*

M. le Ministre de l'Instruction publique s'exclamait ce matin : « Trouvez-moi un personnel qui enseigne l'hygiène, sans rien me coûter, et je dirai que vous êtes des mages. » Eh bien, me voici consacré magicien. Ces instructeurs d'hygiène qui savent et qui ne coûtent rien, ce sont nos agents, qui participent, comme nous-même, à la croisade sanitaire, et par la démonstration pratique, et par l'exemple, et par la parole, voire par la plume... Comme preuve de ce que l'on peut obtenir, je vous renvoie à la collection de la revue l'*Infirmière française*; lisez les articles de Mlles Cuisinier et Maréchal sur la petite désinfection domestique, sur les grandes mesures de prophylaxie, etc. L'expérience a d'ailleurs prononcé : j'ai fait répéter ces articles, sous la forme de leçons, dans le milieu populaire : ils ont été parfaitement compris et ont intéressé. Mais, me direz-vous, ce sont des collaboratrices toutes spéciales, nous ne pourrions obtenir des résultats comparables avec des agents d'un niveau ordinaire. Détrompez-vous, nos agents sont presque toujours utilisables en matière d'éducation sanitaire, à la condition de ne leur demander que ce qu'ils peuvent donner. Il n'y a pas besoin d'être disert pour instruire le milieu populaire, il suffit d'être convaincu et d'être bon technicien. Montrer à stériliser correctement les crachats d'un tuberculeux, à faire une bonne lessive sans disséminer partout des germes nocifs, à préparer un biberon, à garnir le lit d'un malade, à recueillir et à désinfecter ses déjections, à détruire les poux, etc., etc., n'est-ce pas faire de la bonne éducation sanitaire, avec beaucoup plus de profit que si l'on se borne à professer un magnifique cours théorique? J'ajoute que souvent le langage un peu fruste de nos hommes est plus aisément compris que le nôtre par les illettrés ou demi-illettrés. Pour instruire un conscrit, mieux vaut souvent un bon caporal qu'un officier d'état-major.

Ma méthode pour former les « moniteurs populaires d'hygiène » que sont tous nos agents et toutes nos infirmières est la suivante. D'abord leur donner une réelle maîtrise technique reconnue par leurs camarades. Ensuite s'appuyer sur le sentiment altruiste qu'on s'efforce trop souvent d'étouffer chez l'ouvrier, mais qu'il est parfois assez facile de raviver. Si nos agents croient à l'hygiène, à leur pouvoir d'éviter aux malheureux des souffrances et des maladies, la partie est généralement gagnée. Le Français est naturellement propagandiste, du moins dans la classe ouvrière. J'utilise cette tendance pour le bien de notre activité sanitaire : c'est une sorte de « noyautage » qui s'opère dans tous les milieux.

Vous avez pu constater, en effet, que je ne me borne pas à former mon personnel régulier. Je m'efforce de drainer, d'agréger à nos équipes de

professionnels toutes les bonnes volontés locales, tous les groupements qui peuvent s'intéresser à l'hygiène : sauveteurs, sociétés de la Croix-Rouge, sans oublier la Croix-Rouge de la Jeunesse. La vérité sur l'alcool peut pénétrer dans les familles par cette voie indirecte, et, de plus, c'est l'éducation de la propreté, cette base physique de l'hygiène, ainsi que celle de la solidarité et de la discipline qui sont les bases morales de notre science sanitaire. Ne compterions-nous ultérieurement qu'un enfant sur dix, sur vingt, sur trente qui reste attaché à notre cause, nous n'en aurions pas moins gagné à l'hygiène un nombre important de zélateurs, et nous aurions trouvé le moyen de recruter nos agents, non plus au hasard, mais dans une pépinière de sujets déjà sélectionnés.

Comme nous l'avons dit tout à l'heure, le meilleur moyen de donner à notre personnel l'assurance, la confiance qui engendrent la foi et l'enthousiasme, c'est de leur faire acquérir une réelle maîtrise technique. Notre grand maître vénéré, M. Roux, critique parfois la rigueur excessive, la trop complète minutie de mes manœuvres d'instruction — j'entends de celles qui sont réservées à nos cadres d'instructeurs. Mais on arrive de la sorte à créer une espèce de suggestion, à faire aimer le métier comme un art. Et tout est là. Quand on pense en artiste — mettons simplement en maître ouvrier — on ne pense déjà plus comme le vulgaire; on est mûr pour subir l'emprise de la formation morale, aboutissant au désir, puis au besoin de mener le bon combat.

Il est superflu de vous rappeler comment nous procédons, à Lannelongue, pour la formation des stagiaires que l'on nous confie. Mes répondants étaient ici même il n'y a qu'un instant : Emeric, Fragne, Cavaillon et tant d'autres qui depuis des années et des années nous envoient en dressage — ou en stage de perfectionnement — tout leur personnel. L'instruction mène toujours de pair la théorie et la pratique, en donnant beaucoup plus d'ampleur à la partie pratique. Donc, une brève causerie d'initiation, pour chaque article du programme; tout de suite après, un exercice pratique, commentaire pour ainsi dire « vivant » de la théorie; enfin une, deux, trois applications réelles. Quand il s'agit de prophylaxie des maladies contagieuses, et particulièrement de désinfection, l'élève marche avec l'équipe du Bureau d'hygiène de Vanves, car le poste de désinfection de l'école est en même temps celui de la ville. Enfin la critique du chef de service, s'il y a lieu, signale toutes les particularités du cas concret, toutes les difficultés rencontrées, toutes les fautes de technique, et aussi, parfois, les initiatives heureuses ou l'excellence de l'opération.

C'est d'une facon analogue, au surplus, que nous conduisons nos médecins stagiaires. Ils vivent de notre vie, partagent tout notre travail quotidien, sont de véritables « directeurs associés » du Bureau d'hygiène où se fait le meilleur de leur adaptation. Nous avons eu la satisfaction de voir M. le professeur Léon Bernard reprendre, avec son talent d'écrivain, la thèse que nous soutenions, depuis quelque vingt ans, sur la nécessité, pour le professionnel, de ne pas être seulement un hygiéniste, mais un homme rompu *au métier*, ayant passé non seulement par l'écolage, mais par une sorte « d'apprentissage ». Ceux d'entre vous qui ont causé avec les deux médecins stagiaires qui étaient présents ont pu se rendre compte de notre technique en l'espèce.

L'enseignement de l'hygiène, pour le personnel sanitaire, est donc avant tout basé sur la participation au travail quotidien des hygiénistes, travail technique et mission éducative, comme l'a si heureusement formulé

M. le professeur Calmette, les élèves de Lannelongue apprennent « par une sorte de transfusion continue ». Et si j'avais à définir d'un mot la manière dont doit, à mon avis, se faire l'enseignement de l'hygiène pour nos professionnels, je me bornerais à répéter le vieil adage : *Fabricando fit faber.*

---

## 2° Visite à Reims.

Le vendredi 24 octobre 1924 un groupe de 90 congressistes, membres du XI<sup>e</sup> Congrès d'Hygiène, se sont rendus à Reims afin de visiter un certain nombre d'installations d'hygiène urbaine.

Les congressistes ont été reçus par M. le maire de Reims, accompagné de MM. le Dr Knœri, adjoint au maire; Pr Téchoueyres, Directeur du Bureau d'hygiène de Reims; G. Charbonneaux, Directeur du Foyer Rémois; Melchior de Polignac, Drs Jacquinet, Directeur de l'École de Médecine, et Bernier, de Reims; Grandin, chef du service d'Hygiène, et Ladroitte, Directeur du service des Eaux de la Ville de Reims.

La première visite a été pour le *Foyer Rémois*. M. Charbonneaux, qui en a été le promoteur et qui en demeure la cheville ouvrière, a bien voulu nous en expliquer lui-même le fonctionnement.

### *Discours de M. Charbonneaux.*

Mesdames, Messieurs,

Avant que mon ami M. le Dr Téchoueyres ne vous expose le programme de cette journée, je tiens à vous remercier très vivement du très grand honneur que vous nous faites en venant visiter notre cité du Chemin-Vert.

Je tiens aussi à dire à votre éminent président M. Léon Mirman la satisfaction que nous éprouvons de le voir aujourd'hui parmi nous. Peut-être alors qu'il était député de Reims, avons-nous parfois différé d'opinions politiques : mais, ce dont je suis certain, c'est qu'en matière de solidarité et d'amélioration du sort des humbles nous avons toujours vibré à l'unisson; nous avons d'autre part gardé très vif le souvenir de son patriotisme si vigilant, dont il a donné maintes preuves éclatantes; aussi n'avons-nous pas été étonnés, dès le début de la guerre, de le voir réclamer un poste d'honneur à la frontière de l'Est. Je puis l'assurer que, si dans l'ardeur des luttes politiques d'autrefois il a pu avoir des adversaires, il a toujours eu toute leur estime.

Je regrette que le temps dont vous disposez soit trop limité pour nous permettre de vous faire visiter les cinq autres petites cités-jardins dont le Foyer Rémois achève actuellement la construction. L'architecture et les matériaux employés diffèrent d'une cité à l'autre et certainement vous auriez pris un grand intérêt à leur visite.

Je ne veux pas vous retenir longtemps; mais le Dr Téchoueyres m'a

prié de vous dire en quelques mots les bases générales de notre organisation. Je m'efforcerai d'être aussi bref que possible, me réservant de vous donner, dans notre visite de tout à l'heure, les renseignements complémentaires qui pourraient vous intéresser.

Le Foyer Rémois est une Société anonyme d'habitations à bon marché, créée par l'initiative privée; elle est au capital de 1.250.000 francs, ce qui ne l'a pas empêché de réaliser à l'heure qu'il est plus de 40 millions de travaux depuis l'année 1920. Elle achève actuellement sa 1.052e maison. Son but était de loger toutes les familles nombreuses de la ville, c'est-à-dire celles qui ont un minimum de 4 enfants au-dessous de 16 ans; celles-ci n'étaient avant-guerre qu'au nombre d'un millier environ à Reims; nous avons donc aujourd'hui créé la possibilité de loger confortablement et dans les meilleures conditions d'hygiène toutes ces familles. La première cité que vous venez de traverser comprend 601 logements individuels qui ont une moyenne de 4 pièces, dont une salle commune formant cuisine-salle à manger, et trois chambres à coucher; un certain nombre ont une pièce de moins, d'autres une de plus, celles-ci réservées aux familles de 8 enfants et au delà. Le loyer est le même pour tous : 60 francs par mois avec réduction de 5 francs par enfant à partir du quatrième.

Une cinquantaine de maisons destinées à une classe d'employés ou de fonctionnaires comprennent en plus une cuisine séparée. 50 autres un atelier avec force motrice. Treize grands magasins comprenant pharmacie, fruiterie, poissonnerie, boucherie, boulangerie, maisons d'alimentation diverses, mercerie, etc..., permettent aux habitants de trouver sur place tout ce qui est nécessaire à leur existence. La cité du Chemin-Vert compte actuellement 3.630 habitants dont plus de 2.300 enfants.

Elle fut commencée à l'automne de 1920 et achevée au printemps de 1922.

Elle possède le tout-à-l'égout avec système séparatif. Toutes les maisons ont l'eau dans la buanderie et dans la cuisine, et l'éclairage électrique dans toutes les pièces.

Les bâtiments à usage de services sociaux n'ont été commencés que plus tard, une fois les maisons terminées et habitées; c'est ainsi que la Maison Commune dans laquelle vous êtes actuellement est à peine achevée; plusieurs de ses salles ont d'ailleurs servi, l'année dernière, d'écoles provisoires pour compléter les baraquements que nous avions fait installer dès la première année, et nous n'en avons repris possession que tout récemment.

Son service de bains-douches que vous visiterez tout à l'heure fonctionne depuis deux mois; la salle des fêtes dans laquelle vous êtes actuellement sera inaugurée avant la fin de l'année; il en sera de même de la bibliothèque et du cercle.

La Maison de l'Enfance, dont le besoin était beaucoup plus urgent, a été créée en premier lieu; elle comprend, comme vous le verrez tout à l'heure : consultations prénatales et consultations de nourrissons, goutte de lait, crèche, garderie d'enfants. Cinq infirmières en assurent le service. En outre, une infirmière sociale visite les familles à domicile et cherche à dépister les misères physiques et morales. Tous ces services sont placés sous la haute direction du Dr Raillet, médecin de l'hôpital civil, assisté du Dr Loche.

Une église pouvant contenir 7 à 800 personnes a été édifiée à l'aide de souscriptions particulières.

Toutes ces constructions sont l'œuvre de l'éminent architecte M. Marcel Auburtin.

Un premier groupe scolaire pour 700 enfants a été réalisé par nos soins cette année et mis en service le 1er octobre dernier; nous comptons le doubler dans le courant de l'année prochaine à moins que nous ne construisions à la place une école de plein air sur les terrains qui dominent le village.

Enfin nous comptons ouvrir prochainement une petite école ménagère dans une habitation de la cité, et si les résultats en sont favorables nous construirons les locaux qui seront nécessaires pour permettre de donner à cet organisme si nécessaire à l'éducation des futures ménagères toute l'extension désirable.

Il est inutile de vous dire quelle lourde charge constitue l'ensemble de ces œuvres sociales: nous espérons que l'Etat voudra bien nous aider largement et nous comptons surtout sur l'inépuisable esprit de bienfaisance de nos concitoyens.

Je vous ai parlé tout à l'heure des prix de location. Les logements de cette cité sont en effet uniquement destinés à être loués, mais dans les nouvelles cités que nous avons créées depuis les habitants peuvent acquérir la propriété de leur « home ».

Grâce au concours de la Société de Crédit Immobilier de l'arrondissement de Reims, fondée par les mêmes personnes que le Foyer Rémois, toute famille peu fortunée peut acquérir immédiatement la propriété de son habitation; la seule condition exigée est qu'elle ait fait preuve d'économie et qu'elle possède le cinquième du prix de l'immeuble à acquérir, les quatre autres cinquièmes lui sont prêtés par la Société de Crédit Immobilier au taux de 3,50 p. 100 remboursables en quinze, vingt ou vingt-cinq ans; une assurance « vie » à prime unique dont le montant de la prime est prêté par la Société au même titre que les quatre cinquièmes du coût de la maison, met la famille de l'emprunteur à l'abri de tous risques si le chef de famille vient à mourir. En ce cas, en effet, ses héritiers n'ont plus rien à verser et restent propriétaires de l'immeuble; c'est ainsi que, moyennant une mensualité de 150 francs environ à payer pendant vingt ans, les locataires peuvent devenir propriétaires immédiatement d'une maison plus confortable encore que celles de cette cité construites en matériaux de premier choix.

L'obligation de posséder le cinquième du coût de la maison étant un peu onéreuse pour les familles nombreuses, nous avons constitué récemment une caisse auxiliaire de prêts immobiliers qui peut prêter à ces familles si intéressantes la moitié du cinquième exigé par la loi, de telle sorte qu'il suffit que l'acquéreur ait pu économiser environ 2.500 francs pour pouvoir devenir propriétaire de sa maison. D'autre part, la Société de Crédit Immobilier réduit pour ces familles le taux de l'intérêt à 3, 2,50 et même 2 p. 100 et le Foyer Rémois consent lui-même une réduction importante sur le prix de vente de ses maisons, réduction proportionnelle au nombre d'enfants.

Telles sont, mesdames et messieurs, les grandes lignes de notre œuvre; j'espère que la visite que vous allez en faire vous intéressera et que vous emporterez l'impression que, si les Boches ont pu anéantir notre ville, ils n'ont pas réussi à abattre l'énergie de ses habitants, ni leur volonté de donner tout leur cœur et toutes leurs forces au relèvement de leur grande et de leur petite patrie.

M. Mirman, président du Congrès, répondant aux paroles de bienvenue de M. Charbonneaux, « dit quelle violente contrainte il doit s'imposer pour refouler, comme il en a le devoir ici, tous ses souvenirs personnels et ne parler qu'au nom des congressistes. Nul, en faisant le tour de cette petite ville toute neuve annexée à la vieille cité Rémoise, ne peut être insensible au charme qui s'en dégage; ce « Foyer Rémois » atteste bien des qualités de notre race : on ne sait ce qu'on y doit le plus admirer de sa valeur esthétique, de l'ingéniosité de son aménagement, du souci d'hygiène pratique qui y a présidé, de l'effort d'assistance sociale qui l'a créé. Tous les congressistes en garderont une impression profonde, et M. Mirman se fait leur interprète en remerciant et félicitant M. Charbonneaux et ses collaborateurs ».

M. le professeur Téchoueyres, qui a si largement contribué au succès de cette journée, donne ensuite aux congressistes quelques indications sur les installations hygiéniques qu'ils doivent visiter dans la journée.

### *Discours du professeur Téchoueyres.*

La Ville de Reims s'est trouvée dans l'obligation de résoudre après la guerre, dans des conditions difficiles, deux problèmes d'hygiène publique de la plus haute importance :

1° *L'alimentation en eau potable*;

2° *L'évacuation des matières de vidange.*

I. — *Alimentation en eau potable.* — La nappe où s'alimente la ville est la nappe de la craie.

Après la guerre, de multiples habitations furent édifiées en désordre autour des puits de captation. D'où danger prochain de pollution des eaux de boisson, car chaque habitant isolé fait, en dépit des règlements, l'épandage des matières usées sur son jardin.

De là, l'obligation d'être paré pour le jour du danger. On a adopté le système qui a paru le plus simple et qui semble, à l'usage, donner une entière satisfaction (javellisation automatique). Il repose sur un triple principe :

A) Automaticité absolue par enclenchement hydraulique;

B) Emploi de doses très faibles d'hypochlorite de soude, doses imperceptibles au goût, mais très efficaces (1 décimilligramme de Cl libre par litre);

C) Prix d'installation (3.000 francs) et de fonctionnement (1 franc par 1.000 mètres cubes) insignifiants.

II. — *Évacuation des matières usées.* — Le champ d'épandage — station d'épuration normale des matières usées — étant devenu temporairement inutilisable par suite de la destruction d'une usine élévatoire (dont la nécessité est absolue : champ d'épandage fortement incliné sur un tiers de son étendue), il était nécessaire de combiner une disposition nouvelle. On a adopté la suivante :

A) Un poste de déversement et de vidange des tonnes; poste situé en ville. Ladite vidange se fait par aspiration;

B) Les matières ainsi aspirées sont aussitôt — et par la même pompe — refoulées dans une canalisation souterraine vers un point haut situé à 5 kilomètres de la ville;

C) De ce point haut (130 mètres d'altitude), elles sont acheminées par gravité le long d'une autre canalisation (5 kilomètres) munie de distance en distance de postes de distribution;

D) L'ensemble de cette canalisation se développe sur la zone des terrains dévastés, retournés, tout à fait impropres à la culture.

Les cultivateurs des villages environnants se rendent à ces postes où ils trouvent des tonnes d'arrosage; il leur suffit d'amener leur cheval, qu'ils attellent à ces tonnes, pour réaliser sur leur terre l'épandage.

But atteint : La ville est désencombrée des matières usées. L'économie rurale bénéficie de l'Az et de $PO^4H^3$ de ces matières; en reconstituant un sol arable. — Double fin utile.

Après une dernière visite à la salle des fêtes et à l'église de la cité, le cortège gagna les caves Pommery qui devaient provoquer la même admiration des visiteurs.

Guidés par M. de Polignac, les congressistes parcoururent ces immenses locaux souterrains. Au cours de la guerre 1914-1918, les caves Pommery eurent le périlleux honneur de constituer la « redoute de Reims », c'est-à-dire l'endroit où il fallait tenir jusqu'à la dernière limite. Elles servirent d'abri à une partie de la population civile et de cantonnement de repos aux troupes qui occupaient les tranchées françaises à 1.500 mètres vers le nord-est. Les bâtiments furent complètement détruits par les bombardements et leur reconstruction, commencée au lendemain de l'armistice signé le 11 novembre 1918, est sur le point d'être terminée.

Les congressistes purent constater, au cours de cette visite, quel travail délicat nécessite le vin de champagne avant sa livraison à la consommation.

A midi, ils regagnaient la ville et visitaient la Cathédrale mutilée, livrée aux chantiers des reconstructeurs qui, lentement, relèvent le merveilleux chef-d'œuvre.

A 12 h. 30, un déjeuner était offert aux congressistes dans les salons Degermann, par Mme L. Pommery et M. de Polignac. Ce déjeuner, qui réunissait une centaine de convives, était présidé par M. de Polignac, ayant à ses côtés MM. Mirman, président du Congrès et Roche, maire de Reims.

A la fin de ce déjeuner qui fut excellent et arrosé des meilleurs crus de Champagne, M. Mirman exprime avec émotion « les sentiments qu'ont éprouvés les congressistes pendant toute cette matinée : le « Foyer Rémois », œuvre élégante et magnifique d'entr'aide sociale; la cathédrale, une de ces « maisons nationales »

de la France sur lesquelles la brutalité stupide des Barbares s'est acharnée et qui nous est plus chère encore et nous paraît plus belle aujourd'hui avec toutes ses blessures, avec toute la majesté de sa souffrance; la visite rapide à travers la ville, où partout s'affirme la volonté de labeur d'une population vaillante entre toutes; enfin ces caves Pommery que l'on parcourait déjà avec tant d'intérêt avant la guerre, mais où des Français ne peuvent descendre aujourd'hui sans avoir le cœur remué en songeant que là, à quelques centaines de mètres de l'ennemi, des centaines et des centaines de Rémois ont vécu pendant de longs mois, des institutrices ont fait la classe, des infirmières ont pansé des malades et des blessés... Souvenirs d'histoire, d'histoire très ancienne et d'histoire récente, leçons de la guerre, impressions d'art, manifestations d'énergie, toute notre sensibilité est atteinte : il faudrait pour analyser ou simplement pour traduire notre complexe émotion être à la fois historien, orateur et poète... Heureusement, une telle tâche ne m'est pas imposée; je n'ai qu'à remercier nos hôtes et je le fais de grand cœur : Mme Pommery d'abord, dont l'activité bienfaisante a réalisé ce qui paraissait impossible puisqu'elle s'est encore multipliée depuis la guerre; M. Maxence de Polignac, président du Syndicat d'initiative, qui a donné à notre ami le Dr Dujarric de la Rivière, Secrétaire général du Congrès, le concours le plus aimable et le plus utile; enfin, M. le marquis de Polignac qui a bien voulu nous guider lui-même dans notre visite et nous offrir ce magnifique banquet, et dont le nom restera attaché dans l'histoire à la résurrection de Reims. Buvons en leur honneur ce vin merveilleux de Champagne, une des richesses et des parures de la France, éveilleur d'esprit et excitateur d'énergie, et dont le fanatisme seul n'apprécie pas les vertus »!

M. le Dr Loir, neveu de Pasteur, rappelle les expériences faites à Reims par Pasteur sur les vignobles mis à sa disposition par Mme Pommery.

Dans une allocution pleine d'idées et de faits, et d'une tenue littéraire dont les Congressistes ont apprécié tout le charme, M. le marquis de Polignac nous dit qu'il comprend l'émotion de M. Mirman en revoyant Reims et qu'il est bien regrettable que plus de Français ne viennent pas à Reims se rendre compte de l'immensité du désastre et du gigantesque effort de reconstruction... Il rappelle les jours douloureux, héroïques aussi, que vécut Reims pendant la guerre :

Telle était notre ville quand la guerre éclata. Ce que la guerre a fait de Reims, vous le savez : occupée par l'ennemi au début des hostilités pen-

dant une dizaine de jours, la ville fut libérée dès la victorieuse poussée de la Marne. Mais l'élan des vainqueurs ne fut pas assez fort pour tenir à distance l'envahisseur. Agrippés solidement aux collines de Brimont et de Nogent-l'Aubesse, les Allemands firent pleuvoir pendant plus de quatre années, sur la ville et ses monuments, un effroyable déluge de fer et de feu. Tous les calibres d'obus furent successivement ou simultanément employés. Mais surtout les obus incendiaires furent utilisés avec prédilection, et c'est à eux qu'est due, pour la plus large part, la destruction méthodique des différents quartiers formant le centre de la ville. Contre ces incendies continuels de jour et de nuit, les sapeurs-pompiers de Reims luttèrent avec une vaillance admirable, et beaucoup payèrent de leur vie leur héroïsme, car les Allemands, avec cet esprit diabolique, cette joie de nuire qui les caractérise, ne manquaient jamais, lorsqu'ils avaient allumé un foyer d'incendie, d'arroser de shrapnells les abords du sinistre, de façon à écarter les sauveteurs...

De même, ils redoublaient leur tir les jours de fête, dans l'espoir de faire plus de victimes parmi la population civile. Car en dépit des conditions véritablement infernales de cette existence, beaucoup de Rémois restèrent fidèles à leur vieille cité : on en comptait encore près de 20.000 à la veille de l'évacuation. La plupart avaient déserté la superstructure de leurs immeubles, déjà détruite ou exposée aux bombardements, pour se constituer des habitations de fortune dans leurs caves. Les immenses celliers des négociants en vins de Champagne, creusés à même la craie, abritèrent toute la population des quartiers environnants; des dortoirs s'organisèrent au pied des grands foudres, entre les piles de bouteilles où sommeillait le vin doré fait pour porter la joie aux quatre coins de l'univers... Mais on ne peut pas rester toujours sous terre : il fallait vivre, et pour cela travailler. Les Rémois se décidèrent rapidement à reprendre leurs occupations. Ils s'habituèrent au danger au point de le braver; hélas! plusieurs citoyens payèrent de leur vie leur témérité. Les autres continuaient à circuler sans hâte; les laitières, casque en tête, poussaient leur petite voiture; les facteurs allaient, entre deux rafales d'obus, distribuer leur courrier; la plupart des services publics donnèrent l'exemple en demeurant à leur poste. Le maire et ses adjoints restèrent à l'Hôtel de Ville jusqu'au jour où il fut complètement brûlé (1917). Un des adjoints avait été tué par un éclat d'obus sur les marches mêmes du bâtiment municipal. Le cardinal archevêque et son coadjuteur demeurèrent dans la ville jusqu'à l'évacuation obligatoire. Dix-sept écoles portant les noms des principaux généraux commandant l'armée française s'ouvrirent, la plupart dans des caves à vins de Champagne, et virent passer 3 à 4.000 élèves. Certaines de ces écoles se trouvaient à moins de 1.500 mètres des lignes ennemies!... Lorsque les Allemands eurent généralisé l'emploi des gaz asphyxiants, les petits Rémois reçurent, pour se rendre à l'école, des masques protecteurs. Enfin, un journaliste tenace continua, pendant presque toute la durée de la guerre, à faire paraître à Reims une feuille imprimée dans une cave par trois ou quatre typographes. Chose digne de remarque, les survivants de cette terrible époque n'ont pas gardé mauvais souvenir de leur vie sous les obus, malgré les dangers continuels et les tristes spectacles auxquels ils assistèrent. Ravitaillés par nos troupes, doués d'un « moral » à l'épreuve du découragement, ils ne se décidèrent à quitter la ville que sur l'ordre formel de l'autorité militaire, en mars 1918, peu de temps avant l'offensive violente qui devait entourer Reims de trois côtés sans que

jamais les Allemands aient pu arriver à refermer leur cercle autour d'elle... La ville, alors, ne fut plus habitée que par des soldats, acharnés à la défendre. Mais c'est seulement le 5 octobre que fut définitivement repoussé l'ennemi qui, depuis quatre ans, campait aux portes mêmes de Reims, à l'extrémité des faubourgs du Nord et de l'Est... Et que de ruines il laissait derrière lui !... Le centre de la ville avait été méthodiquement incendié dans un rayon de deux kilomètres autour de la Place Royale. Tout au long des rues, bordées jadis de beaux magasins et de demeures confortables, le visiteur ne rencontrait plus guère que maisons vidées de leur contenu, longues rangées de façades dont les fenêtres béantes laissaient voir le ciel, murailles éventrées et monceaux de décombres. Sur près de 14.000 maisons que comptait Reims en 1914, 8.625 avaient été incendiées ou totalement détruites. A part 15 ou 20 demeures indemnes, les 5.181 restantes étaient toutes plus ou moins endommagées et la plupart devaient faire l'objet de travaux de réparation extrêmement importants. Sur les bâtiments à usage public, 39 avaient été totalement et 108 partiellement détruits.

Les monuments dont les Rémois étaient si légitimement fiers avaient particulièrement souffert. La vieille abbatiale de Saint-Remi gardait heureusement ses deux tours romanes, sa façade principale, son portail latéral flamboyant, son abside elle-même, dont les massifs arc-boutants avaient résisté aux obus ; ses tapisseries somptueuses, la plupart de ses vitraux avaient été sauvés, mais, hélas ! la toiture ayant été incendiée, l'un des murs latéraux de la nef s'écroula sur le bas-côté correspondant, et le désastre est tel qu'il rendra difficile la restauration de l'édifice.

Hâtons-nous de le dire, la Cathédrale, bien que ses constructeurs n'eussent pas prévu les obus de gros calibre, était de force à les braver. Dans son ensemble, elle a fait comme la France, comme les armées alliées ; elle a « tenu ».

..... Si nous additionnons toutes ces ruines individuelles pour en faire un grand désastre collectif, celui de la ville de Reims tout entière, nous arrivons au chiffre formidable de 800 millions de dommages, valeur 1914, soit plus de 3 milliards, valeur actuelle. Les seuls dommages industriels entrent pour plus d'un milliard dans ce total.

En présence de ces ruines, les Rémois, — c'est une justice à leur rendre, — ne s'arrêtèrent pas à considérer leur misère. Ils se mirent immédiatement à l'œuvre.

Sitôt la ville dégagée, un mois avant l'armistice, quelques industriels étaient déjà revenus faire le bilan de leurs dommages de guerre. Pendant l'hiver 1918-1919, les premiers efforts entrepris s'employèrent surtout à déblayer, d'une façon rudimentaire, les rues et les usines, à mettre un peu d'ordre dans l'effroyable chaos des ruines amoncelées. Les logements manquaient complètement et les premiers Rémois rentrés garderont longtemps le souvenir de cet hiver passé dans des habitations de fortune, sans vitres, sans ardoises, largement ouvertes aux vents et à la pluie, de ces courses nocturnes dans les rues défoncées, sans lumière, où l'on tâtonnait entre les pans de murs branlants, enfonçant de temps à autre, jusqu'aux genoux, dans les trous d'obus remplis d'une eau boueuse. La première main-d'œuvre à laquelle les Rémois ont eu recours est celle des prisonniers allemands, main-d'œuvre insuffisante et dont la vue pénible rappelait de trop mauvais souvenirs. Les efforts, jusque-là dispersés, se coordonnèrent progressivement. Les transports, terriblement difficiles au début (les routes étant impraticables et les voies ferrées

en partie détruites) finirent par se régulariser. L'Administration des Régions Libérées fit face à la plus urgente des nécessités : la construction de logements destinés à abriter les reconstructeurs. Les industriels, eux aussi, se préoccupèrent du logement de leur personnel. L'installation à Reims d'un « Office de la Reconstitution Industrielle » qui, dans les premiers temps du moins, donna quelque argent, leur permit d'aborder le labeur quasi surhumain de la reconstitution. Il leur fallut d'abord déblayer les enchevêtrements de moellons, de poutrelles tordues, de machines broyées qui couvraient la superficie de leurs usines. Ce fut le premier travail, et non le moins pénible. Vint ensuite la reconstruction proprement dite, retardée par l'insuffisance des avances, par la hausse formidable du prix des matériaux et de la main-d'œuvre qui, en 1919 et 1920, contraignit les industriels à accepter des coefficients multipliant par 5 et 6 le coût des travaux en 1914. Les prix, depuis ce temps, se sont heureusement stabilisés.

Aujourd'hui, ce travail est presque entièrement terminé et onze établissements de filature et de tissage, à Reims même, ont remis ou vont remettre en marche, en augmentant progressivement le nombre des métiers et des broches. D'une façon générale, toutes les firmes importantes reconstituent leurs établissements.

..... Grâce au concours dévoué d'initiatives privées qu'on ne saurait trop louer, Reims jouit même, dès à présent, d'institutions sociales modèles que ne possédait pas la ville ancienne : une société d'habitations à bon marché, le « Foyer Rémois », a édifié de toutes pièces, en moins d'un an et demi, sur de vastes terrains, une cité-jardin de 600 logements, variés et coquets. La cité est dotée du tout-à-l'égout et de l'éclairage électrique, sillonnée de 7 kilomètres de voirie plantés d'arbres : d'amples jardins sont attenants à chaque logement ; la cité comprend des terrains de jeux, des écoles, des bains-douches, une garderie d'enfants, une maison commune avec salle de réunions, bibliothèque, etc., bref toutes les institutions qui peuvent assurer le bien-être matériel et moral des habitants, recrutés surtout parmi les familles nombreuses.

En vertu d'une loi récente, la municipalité de Reims avait dû étudier et dresser un plan d'aménagement, d'extension et d'embellissement de la ville : Reims, en effet, possédait, avant la guerre, un noyau central naguère encore entouré d'une enceinte fortifiée, où serpentaient un grand nombre de rues étroites, tortueuses, souvent pittoresques, grâce aux vieux hôtels qui les bordaient. Aujourd'hui la plupart de ces antiques demeures ont disparu, emportant avec elles tout le charme de ces quartiers. Refaire partout des rues étroites bordées de maisons neuves était un non-sens dont l'idée ne pouvait être envisagée sérieusement. La destruction de la ville fournissait une occasion unique de corriger le plan ancien, d'élargir certaines rues et de percer dans le centre quelques voies nouvelles assurant entre les divers quartiers des communications faciles et une circulation aisée. En outre, le souci bien naturel de ménager à la périphérie de la ville, où sont appelés à se développer les quartiers industriels, des cités-jardins destinées à l'agrément et à l'hygiène des classes laborieuses, avait amené le Conseil municipal à prévoir dans son plan des aménagements dignes d'une grande cité industrielle moderne.

De ces préoccupations était sorti un plan, dressé avec le bienveillant et dévoué concours d'un éminent urbaniste américain, M. Georges Ford. Malheureusement, l'exécution de ce plan, qui nécessitait de très nombreuses expropriations, des travaux de voirie considérable, s'est heurtée

à de grosses difficultés d'ordre financier, si bien que le conseil municipal a dû rayer successivement du plan d'embellissement primitif la plupart des améliorations projetées. Il s'est borné, fort sagement, à n'en garder qu'un petit nombre de percées nouvelles.

..... Et quant aux sinistrés, je sais, pour en avoir été et pour en être encore constamment le témoin, que leurs difficultés et leurs soucis sont, hélas! trop réels et que, si quelques *très rares* individualités ont pu, comme on le prétend, « profiter » de leur sinistre, l'immense majorité des sinistrés n'ont pas reçu, à beaucoup près, la réparation « intégrale » de leurs dommages qui leur avait été promise par la loi. Le seul vrai scandale consiste en ce qu'après dix années et malgré tant de promesses faites par le Gouvernement, il y ait tant de sinistrés n'ayant pu encore reconstruire leurs foyers.

Il parle enfin du vignoble champenois, richesse de la Champagne et de la France. Il dit qu'il n'a à faire l'éloge du vin de Champagne à des disciples du grand Pasteur et qu'ils sont mieux qualifiés que quiconque pour comprendre et faire admettre autour d'eux la différence qui existe entre le mauvais alcool et le bon vin.

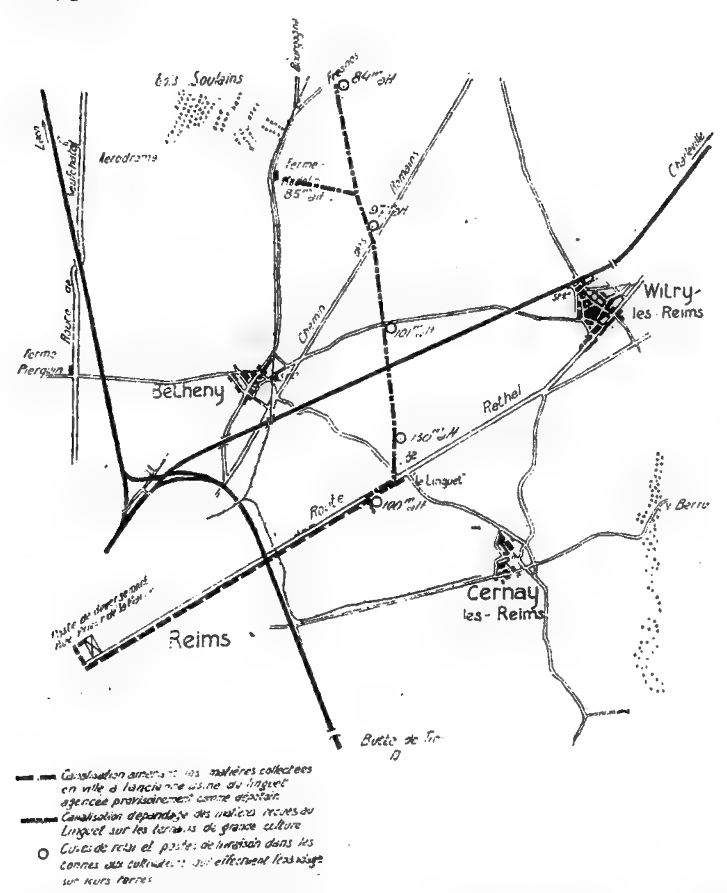
Au milieu des applaudissements, M. de Polignac termine en disant : « Reims n'est plus une ville morte, c'est un grand blessé qui a rejeté ses béquilles. Aidez-nous à compléter sa renaissance, nous vous en serons reconnaissants. »

Dans l'après-midi, les congressistes visitèrent d'abord l'usine des Eaux (stérilisation de l'eau par le procédé Bunau-Varilla; une instruction imprimée et richement illustrée avait été remise à chaque congressiste).

Les auto-cars transportèrent ensuite les congressistes d'abord au siège des Vidanges Rémoises, rue Prieur-de-la-Marne, puis à l'usine du Linguet et aux cuves de Beauregard.

Les vidanges étaient, jusqu'en 1914, traitées à l'usine du Linguet et transformées en sulfate d'ammoniaque; l'usine, située entre les deux fronts, fut détruite et aujourd'hui encore elle n'est pas rétablie. En attendant, la Société des Vidanges rémoises conçut un projet provisoire qu'elle proposa à la ville et qui obtint toutes les autorisations voulues. Elle utilisa d'abord les canalisations souterraines partant de la rue Prieur-de-la-Marne et allant au Linguet (conduites que le bombardement n'avait pas ébranlées) pour refouler les matières fécales jusqu'au Linguet; puis, avec ses propres ressources, elle créa une nouvelle canalisation aboutissant au point le plus élevé de Reims, au lieu nommé Beauregard, sur les hauteurs dominant Bétheny et proches de Witry, dans d'immenses bacs de 15.000 mètres cubes de capacité, d'où 5 ou 6 kilomètres de canalisation s'étendant dans toutes les directions leur permettent de s'écouler, par simple effet de la pesanteur, dans les plaines de

Bétheny ou de Cernay, dans d'autres bacs où les agriculteurs peuvent venir les prendre pour fertiliser leurs champs. L'organisation parfaite de cette installation, d'où n'émane pas la moindre odeur, permettra d'attendre la reconstruction de l'usine de sulfate




d'ammoniaque et la réalisation du plan d'assainissement de Reims par son réseau d'égouts.

Les congressistes se rendirent enfin à l'Hôtel de Ville, où ils examinèrent les plans d'aménagement et d'extension de Reims et le projet très détaillé du nouveau système d'égout. Les congressistes y furent reçus par la municipalité au nom de laquelle M. Knœri prononça l'allocution suivante :

Aux temps heureux d'avant-guerre, les visiteurs étaient nombreux qui venaient dans notre ville surtout pour admirer notre majestueuse cathédrale et pour connaître de plus près les lieux de production et d'élaboration de notre illustre vin de Champagne.

Aujourd'hui, les visiteurs viennent plus nombreux encore, attirés par la douloureuse réputation de notre cité en ruines.

Vous avez vu et admiré notre cathédrale et vous vous êtes indignés des cruels outrages qu'elle a subis.

Vous avez pu vous initier aux séduisants mystères de la création de notre vin, qui vous ont été si gracieusement dévoilés dans les caves de la maison Pommery, représentée par M. de Polignac et dont la belle hospitalité est devenue légendaire ainsi que la perfection des produits.

Vous avez aussi pu contempler avec horreur les ruines lamentables que la barbarie d'un ennemi implacable a faites de notre cité. Mais vous avez pu constater que ce triste spectacle disparaît peu à peu et que, comme le phénix de la poésie, Reims renaît de ses cendres, grâce à l'indomptable énergie de ses enfants qui, de même qu'ils ont résisté avec ténacité à l'ouragan, apportent la même ténacité et le même courage à la reconstruction de leurs foyers.

Vous êtes venus dans notre ville accompagnés par l'homme éminent qui a présidé à vos travaux, notre ami de longue date, M. Léon Mirman. Il était des mieux qualifiés pour vous servir de guide dans votre excursion, lui qui, pendant bien des années, a été au Parlement le représentant de notre ville, où il a laissé d'affectueux et précieux souvenirs.

Il a connu Reims ancien, comme il connait Reims nouveau et a pu vous communiquer l'émerveillement qu il ressent sûrement lui-même en en admirant l'essor miraculeux.

Vous êtes venus en visiteurs : beaucoup d'entre vous pour revoir la cité martyre, d'autres pour la première fois, et avec tout notre cœur nous vous remercions infiniment des sympathies que vous nous apportez.

Mais nous n'oublions pas que vous êtes encore des congressistes, et que l'hygiéniste accompagne le touriste, et nous sommes fiers de vous montrer que, sur le terrain de l'hygiène, notre ville peut vous donner des preuves éclatantes d'une résurrection s'adaptant aux méthodes d'hygiène dont vous avez tracé les directives dans vos Congrès.

Nos rues se sont élargies, des espaces nouveaux se sont ouverts pour des places et des jardins, afin de répandre l'air et la lumière dans l'intérieur de la ville; des cités ouvrières s'édifient de tous côtés, claires et saines.

Vous avez pu vous rendre compte de l'effort considérable fait dans ce sens en admirant le Foyer Rémois, œuvre de notre éminent concitoyen, M. Georges Charbonneaux.

La ville, elle aussi, cherche à multiplier les logements ouvriers par son Office municipal des habitations à bon marché.

Le système des égouts est prévu et ne peut tarder à être réalisé.

Le point le plus faible du relèvement de notre ville était notre distribution d'eau qui nous causait de graves soucis. Les sources qui nous alimentent sont malheureusement situées tout proche de la ville, dans un terrain bouleversé, comme tout le terroir, par les innombrables bombardements, entouré, malgré toutes les précautions, de constructions nouvelles élevées souvent par des moyens de fortune.

L'épée de Damoclès d'une infection de nos eaux était suspendue menaçante sur nos têtes.

Cette menace est maintenant écartée. Vous avez visité notre installation préservatrice de la salubrité de nos eaux et vous avez vu, ce que d'ailleurs beaucoup d'entre vous connaissaient déjà, l'ingénieuse simplicité avec laquelle est atteint ce splendide résultat de pouvoir assurer la plus complète sécurité dans l'approvisionnement d'eau d'une grande ville en reconstruction comme Reims, et dans des conditions aussi pénibles qu'actuellement.

Je profite de l'occasion qui se présente pour féliciter et remercier devant vous tous, au nom de la ville de Reims, M. Bunau-Varilla qui a été le génial initiateur et le désintéressé promoteur de cette belle méthode d'assainissement des eaux, et aussi pour rendre hommage à notre dévoué et distingué directeur du Bureau d'hygiène, M. le Dr Téchoueyres, qui, avec le jugement si sûr et la décision rapide qui lui appartiennent, a su mettre immédiatement en application et de la manière la plus pratique, comme vous avez pu vous en apercevoir, ces procédés, je serai tenté de dire, providentiels.

Ils avaient été expérimentés pendant la guerre par M. Bunau-Varilla. Il a saisi l'immense utilité qu'ils pouvaient comporter pour la population civile. Il a trouvé en M. le Dr Téchoueyres un collaborateur précieux pour étendre son expérience sur un champ aussi vaste que la ville de Reims.

Nous ne pouvons que nous réjouir de l'heureux résultat de cette collaboration pour notre ville, dont l'exemple sera, nous l'espérons, suivi pour le grand bien de nombreuses populations.

Je terminerai, messieurs, en exprimant la pensée que si, seul le souvenir d'une si heureuse réalisation devait vous rester de votre voyage à Reims, vous n'auriez point perdu votre journée; mais j'ai la conviction que vous en remporterez d'autres tous aussi favorables pour notre cité.

C'est dans cet esprit que je lève mon verre à la santé de votre président, M. Mirman, et à celle de tous les membres du Congrès ici présents.

A ces paroles aimables, M. Léon Mirman répondit :

Nous sommes venus à Reims pour y chercher une double leçon, que nous emporterons profondément gravée dans nos cœurs.

Au point de vue hygiénique, nous avons pu mesurer les difficultés dans lesquelles se débattait une ville dévastée par la guerre, nous avons pu mesurer comment elles ont été résolues et quelle part d'initiative la municipalité a prise dans ce relèvement : nous en remercions tout particulièrement M. le Dr Téchoueyres, directeur du service d'hygiène de la ville de Reims. Un grand nombre de congressistes ici présents sont, eux aussi, directeurs départementaux des services d'hygiène : ils sont fiers de voir avec quelle haute conscience leur collègue comprend sa tâche sociale et quel prix la municipalité attache à ses services.

Et nous avons puisé à Reims, non seulement une leçon scientifique, mais encore une leçon patriotique et morale. Nous avons vu l'effort magnifique fait par la cité malheureuse et vaillante, l'effort méthodique d'une population attachée à son sol, l'effort d'une municipalité consciente de sa tâche. Nous avons été profondément émus en pensant que Reims est une des plus belles cellules vitales de la France : par l'initiative privée et par l'action publique, elle prolonge cette union nationale grâce à laquelle la France a vaincu et grâce à laquelle elle restaurera ses forces.

Nous vous sommes infiniment reconnaissants de la leçon que vous nous avez donnée : je crois être l'interprète de la pensée intime du Congrès, en levant mon verre en l'honneur de Reims et en adressant du fond du cœur les vœux les plus affectueux et les plus fraternels à tous les citoyens de cette grande cité.

Le soir même, les congressistes regagnaient Paris enchantés de leur visite à Reims.

Nous ne saurions trop remercier la municipalité de Reims, Mme L. Pommery que l'on trouve toujours à la tête des œuvres de bien, M. de Polignac, M. Charbonneaux, M. le professeur Téchoueyres et tous les Rémois qui ont contribué au succès de cette journée.

---

# VŒUX

Les vœux suivants ont été votés par le Congrès.

## I

## HYGIÈNE GÉNÉRALE ET ÉPIDÉMIOLOGIE

« Le Congrès d'hygiène, considérant que beaucoup de fosses septiques installées dans les maisons à bon marché de la banlieue des villes sont insuffisantes ou mal construites, émet le vœu qu'une *réglementation précise* concernant l'installation des fosses septiques soit élaborée par le Conseil supérieur d'hygiène de France et imposée par les pouvoirs publics à toutes les communes de France, au règlement sanitaire desquelles elle sera incorporée d'office » (proposé par M. le Dr Moncenix).

* * *

« Le Congrès, ému de la recrudescence de la fièvre ondulante en France, en présence de l'impossibilité légale d'adopter des mesures de prophylaxie rationnelle :

Demande l'inscription de l'avortement répété de la chèvre et de la brebis au tableau des maladies visées par la loi du 21 juin 1898 sur le Code rural;

Emet le vœu que les Pouvoirs publics désignent et subventionnent des laboratoires qualifiés dont le rôle sera :

1° De rechercher les foyers existants et de dresser la carte épidémiologique de la mélitococcie;

2° D'étudier la maladie animale et plus particulièrement les méthodes de diagnostic et de traitement » (proposé par MM. AUBLANT, DUBOIS, LISBONNE).

* * *

« Pour prévenir l'afflux dans les grandes villes des campagnards prédisposés à la tuberculose, il serait très utile d'afficher le tract suivant dans toutes les mairies rurales et dans les écoles primaires :

« *Si vous êtes de faible constitution n'allez pas habiter la ville, car vous y deviendrez rapidement tuberculeux.* »

Si ce tract, bien mis en vue dans les salles de la mairie et dans les écoles primaires, était lu, même par un tiers seulement des habitants ruraux, ce serait un grand résultat pour l'hygiène préventive de la tuberculose. Les frais de cet affichage, qui serait souvent renouvelé, devraient être faits par le Ministère de l'Hygiène (proposé par M. le professeur MAUCLAIRE).

* * *

Le XI<sup>e</sup> Congrès d'Hygiène émet le vœu que :

« Les Pouvoirs publics et les Sociétés d'Hygiène et de Médecine recommandent au public, instamment et sans cesse, par les écrits et la parole, et dans les établissements hospitaliers, de prendre l'excellente habitude de faire examiner soi-même et les siens par le médecin, le chirurgien ou le spécialiste, en pleine santé, à époques régulières et au moins une fois l'an dans l'âge adulte, plus souvent dans l'enfance et à partir de quarante-cinq ans, ainsi que lorsqu'il en est besoin et sans délai, le résultat de l'examen et les conseils donnés devant être consignés dans un livret de santé individuel créé au moins dès l'âge scolaire » (proposé par M. le Dr AZOULAY).

## II

## ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE

Le Congrès, considérant que le seul moyen de sauver la race est de donner à la population des principes d'hygiène : Emet le vœu :

« 1° Que le personnel chargé de former l'esprit des enfants reçoive, dans les écoles normales, un enseignement hygiénique suffisant et qu'une très grande place soit donnée aux exercices pratiques d'hygiène dans les écoles annexes;

2° Que des conférences soient faites aux maîtres en fonctions pour suppléer à l'insuffisance antérieure de leur instruction hygiénique dans les écoles normales;

3° Qu'il serait souhaitable, qu'après entente avec l'autorité académique, les médecins chargés de l'hygiène et en particulier les inspecteurs départementaux, les directeurs de bureaux d'hygiène soient autorisés à pénétrer dans les écoles et à y donner les conseils et l'enseignement de l'hygiène nécessaires;

4° Que les programmes d'enseignement de l'hygiène dans les établissements primaires de tous degrés soient revus et modifiés par une Commission compétente;

5° Que le Ministère de l'Instruction publique veuille bien prendre en considération la nécessité de réglementer l'enseignement et la pratique de l'hygiène dans les établissements d'enseignement secondaire;

6° Que dans les examens du certificat d'études; dans les examens de fin d'année des cours complémentaires et des écoles primaires supérieures; dans les examens pour l'obtention des bourses dans les écoles; dans les examens du brevet élémentaire et du brevet supérieur soit introduite, obligatoirement, une épreuve écrite d'hygiène, avec cote éliminatoire;

7° Que l'examen du brevet supérieur et du certificat d'aptitude pédagogique comporte une épreuve d'exercice pratique d'hygiène avec cote éliminatoire;

8° Que dans l'avancement des membres du personnel enseignant et dans l'attribution des récompenses, il soit tenu compte de la façon dont ils enseignent et font appliquer les principes d'hygiène et les appliquent eux-mêmes;

9° Que les principes d'éducation mis en pratique par « l'Hygiène » deviennent obligatoires dans toutes les écoles primaires et qu'en conséquence les locaux scolaires soient installés et pourvus du matériel nécessaire;

10° Qu'aucun nouveau projet de construction d'école ne soit accepté s'il n'est prévu des installations de lavabos, casiers vestiaires et bains-douches indispensables;

11° Que l'organisation d'un corps d'assistants d'hygiène scolaire soit étudié et rapidement réalisé » (proposé par Mme Daumézon et M. Marié-Davy).

* * *

Le Congrès émet le vœu :

« 1° Que l'inspection médicale soit rendue obligatoire pour toutes les écoles, publiques et *privées*; que l'établissement d'un carnet

individuel de santé soit obligatoire ; que cette inspection soit rattachée d'office aux services de l'Inspection départementale ou des Bureaux d'hygiène, et que les médecins qui en seront chargés soient non seulement agréés par le préfet et l'inspecteur d'Académie, mais nommés au concours toutes les fois que cela sera possible ;

« 2° Que l'enseignement de l'hygiène soit obligatoire pour les Associations d'enseignement post-scolaire, que cet enseignement soit confié aux personnes qui par leur préparation scientifique et les fonctions qu'elles remplissent y sont particulièrement aptes et notamment, partout où il en existe, à l'inspecteur départemental ou au directeur du Bureau municipal d'hygiène, qui devraient faire partie d'office du Conseil d'administration desdites Associations. » (Proposé par M. le Dr Moncenix.)

*
* *

Le Congrès, après avoir pris connaissance de ce qu'était l'enseignement de l'hygiène avant la réforme de 1923 et de ce qu'il sera après l'application de cette réforme, insiste sur le danger de la réduction qu'on a fait subir à cet enseignement dans les nouveaux programmes.

Exprime le vœu : « Qu'on revienne sur cette décision et que l'on donne à l'hygiène la place qui lui est due et que n'avaient pas méconnue les programmes antérieurs à ceux de 1923. Et que les professeurs d'histoire naturelle — qui doivent rester chargés de cet enseignement — reçoivent à cet effet une préparation spéciale. » (Proposé par M. Pacaut et Mlle Th. Robert.)

*
* *

Le Congrès, considérant l'importance sociale de l'enseignement de l'hygiène industrielle et professionnelle,

Emet le vœu :

« 1° Que l'étude de l'hygiène industrielle et professionnelle fasse l'objet d'un enseignement approfondi dans les établissements publics d'enseignement technique ;

« 2° Que cet enseignement soit nettement orienté vers la pratique des règles de l'hygiène industrielle et professionnelle et qu'il soit confié à des techniciens spécialisés en la matière ;

« 3° Que l'hygiène industrielle et professionnelle figure au nombre des épreuves obligatoires aux examens de sortie des élèves des grandes écoles techniques. » (Proposé par M. Frois.)

*
* *

Le Congrès émet le vœu : « Que l'enseignement de l'Hygiène ménagère et des Sciences ménagères soit généralisé aux divers degrés universitaires : primaire, secondaire, supérieur. » (Proposé par M. Gommès.)

*
* *

Le Congrès émet le vœu :

« Que les centres d'études supérieures d'Hygiène soient développés le plus possible au point de vue : crédits, matériel et personnel;

« Que les programmes et examens du Diplôme d'hygiène soient uniformisés ;

« Que le Ministère de l'Hygiène reconnaisse une valeur officielle à ces diplômes pour l'obtention des postes des administrations d'hygiène. » (Proposé par MM. les professeurs Courmont et Rochaix.)

*
* *

Le Congrès émet le vœu :

« 1° Que le cours d'hygiène professé dans les Facultés et Écoles de Médecine comporte un développement important des lois d'assistance et d'hygiène ;

« 2° Que l'attention des autorités administratives et académiques soit attirée sur la nécessité que le professeur d'hygiène fasse partie des œuvres officielles d'assistance et d'hygiène : Conseil départemental d'hygiène, Commissions d'assistance et de natalité, Offices publics d'hygiène sociale ou d'habitations à bon marché, de puériculture, d'Assistance antituberculeuse, anticancéreuse, etc... ;

« 3° Qu'un programme minimum de travaux pratiques d'hygiène soit imposé dans les Facultés et Écoles de Médecine de France et que des épreuves réelles soient imposées aux candidats. » (Proposé par M. le professeur Bourdinière.)

*
* *

Le Congrès, conscient du haut intérêt que présente l'organisation de la prophylaxie antivénérienne et de l'importance si encourageante des premiers résultats obtenus en ces dernières années, rend hommage aux efforts méthodiques accomplis par M. le Dr Faivre grâce auquel ces résultats ont été obtenus et émet le vœu que M. le Dr Faivre soit mis à même de poursuivre cette utile campagne de salut public.

* * *

Le Congrès donne mandat au Bureau de la Société de Médecine publique :

1° De faire en son nom une démarche auprès de M. le Président du Conseil et de souligner devant lui la nécessité de considérer l'organisation de l'Hygiène en France comme une question de gouvernement et, dans toute la force du terme, de défense nationale; de lui dire notamment la profonde émotion qu'éprouvent tous ceux qui connaissent la situation sanitaire de la France en constatant l'instabilité des hautes institutions d'hygiène et des hommes appelés à les diriger; de lui montrer l'évidente nécessité de mettre ces institutions et ces hommes à l'abri des fluctuations de la politique;

2° D'extraire des rapports, communications et vœux présentés au Congrès et adoptés par lui toutes les propositions qui, mises au point et coordonnées, formeront le « cahier du Congrès » en ce qui concerne l'enseignement de l'hygiène, et de soumettre ce cahier tant au Ministre de l'Instruction publique et au Ministre du Travail et de l'Hygiène qu'aux autres ministres intéressés.

* * *

Les congressistes ont demandé l'inscription à l'ordre du jour du prochain Congrès d'hygiène des trois questions suivantes :

1° Standardisation des méthodes d'analyse des eaux ;

2° La syphilis est-elle en voie de régression ? preuves; documents;

3° Épidémiologie de la fièvre de Malte; distribution géographique; prophylaxie.

*Le Secrétaire général,* — *Le Président,*

Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE. — Dr FAIVRE.

*Le Gérant :* F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII . N° 4 Avril 1925

# MÉMOIRES

## CRÈCHES ET TUBERCULOSE

par M. le professeur LÉON BERNARD.

Nous avons récemment appelé l'attention du Conseil départemental d'Hygiène de la Seine sur une question extrêmement importante qui concerne la salubrité des crèches et garderies d'enfants, et qui, en vérité, possède une portée générale.

Tout le monde sait que chez les nourrissons l'origine d'une tuberculose peut être facilement retrouvée, plus facilement peut-être que l'on ne peut mener chez l'adulte avec succès les enquêtes épidémiologiques sur une maladie infectieuse.

Cette recherche sur le nourrisson montre que presque toujours l'origine de la contagion est la tuberculose de la mère, bien plus rarement du père. Mais, dans un certain nombre de cas, j'ai pu relever avec certitude que des nourrissons, issus de parents sains et confiés par eux à des crèches, avaient été contaminés dans ces crèches, par des personnes, infirmières ou berceuses, atteintes elles-mêmes de tuberculose.

D'autre part, un de mes distingués collègues, le Dr Lanzenberg, médecin d'un des dispensaires de l'Office public d'hygiène sociale de la Seine, me signalait dernièrement le cas d'une personne d'une crèche municipale qui, toussant et ayant entendu parler de son dispensaire par une voisine, était venue à son examen. Or, ce collègue trouvait chez cette femme de la tuberculose pulmonaire avec bacilles dans les crachats. Très ému de cette découverte lui montrant la menace, infiniment dangereuse pour les enfants, que représente dans une crèche un sujet ainsi frappé, mon collègue vint me trouver et c'est ce qui me détermina à soulever la question.

Je pense qu'il serait très facile de parer à de tels dangers en

utilisant l'organisation que nous avons la bonne fortune de posséder dans le département de la Seine, à savoir les dispensaires de l'Office public d'hygiène sociale, et, dans les autres départements, les organisations similaires.

Il devrait être de règle absolue qu'aucun sujet ne puisse être engagé dans une crèche sans avoir été soumis au préalable à un examen compétent, destiné à dépister, si elle existe, la tuberculose pulmonaire et que pour le personnel en fonctions cet examen soit renouvelé deux fois par an.

On me dira que l'inspection médicale des crèches existe en bien des endroits, sinon partout : j'affirme qu'au point de vue qui me préoccupe en ce moment cette inspection est inefficiente. Pour dépister la tuberculose, il faut disposer d'un outillage que seuls possèdent les dispensaires, attendu que le diagnostic de cette maladie, dans les cas difficiles ou inaperçus qui seuls sont en cause ici, réclament une compétence et, je le répète, un outillage particulier.

J'estime, donc, qu'il serait indispensable qu'une connexion intervienne entre les crèches, aussi bien les crèches publiques que les crèches privées, et les dispensaires, afin qu'un contrôle soit exercé qui préserve un nombre de vies humaines certainement beaucoup plus élevé que nous ne pouvons le supposer et qui mette fin à cet errement, vraiment déplorable, qui consiste à contaminer dans des crèches par le bacille de Koch du personnel, des enfants confiés à ces établissements pour leur sauvegarde.

En ce qui concerne le département de la Seine, j'ai fait adopter le vœu suivant par le Conseil départemental d'Hygiène :

« Le Conseil départemental d'Hygiène de la Seine, ayant eu connaissance de cas de contagion tuberculeuse de nourrissons dans des crèches du fait du personnel, demande à l'Administration que ce personnel des crèches et garderies de nourrissons, aussi bien des établissements privés que des établissements municipaux, soit soumis à un contrôle médical, offrant toutes garanties au point de vue du dépistage de la tuberculose, tel que celui qui pourrait être institué dans les dispensaires de l'Office public d'hygiène sociale de la Seine.

« Ce contrôle consisterait en la visite obligatoire, préala-

ble à tout engagement, et dans l'inspection bisannuelle du personnel en fonction. »

Mais il importe d'étendre, de généraliser la mesure qui est ainsi réclamée, car les événements qui ont donné naissance à ce vœu, et, j'espère, aux réalisations qui le suivront, ne sont évidemment pas circonscrits à la région où il m'a été donné de les observer ; c'est dans la France entière qu'ils contribuent sans doute à grossir le chiffre de la mortalité infantile par un mécanisme qu'il serait vraiment bien facile de supprimer.

---

# ÉTABLISSEMENTS DE CURE D'AIR, DE CONVALESCENCE ET PRÉVENTORIUM DANS LA RÉGION PROVENÇALE

par M. le Dr G. REYNAUD,

Professeur à l'École de Médecine
et à l'Institut de Médecine coloniale de Marseille.

Trois établissements, d'origine et de destination différentes, l'un établissement d'État, créé et entretenu par la Marine aux environs de Toulon, les deux autres établissements civils (l'un création départementale dans le Var, à Salernes, l'autre créé et entretenu par un philanthrope, à Aubagne, près de Marseille) méritent d'être signalés aux hygiénistes en raison de la valeur climatique des localités choisies dans la région provençale, de leur organisation, de leur fonctionnement et des résultats déjà obtenus après une existence assez courte.

Le danger, si grand depuis la guerre, de l'extension des maladies sociales dans notre population à faible natalité, donne de l'intérêt à ces établissements particulièrement propres à restaurer les forces vitales que la vie et le travail dans les taudis des grandes villes ou des affections aiguës ont diminuées.

Les principaux facteurs de cette restauration sont l'air pur et le soleil pour ces débilités, victimes de multiples carences.

Ces trois établissements s'appliquent à en faire bénéficier des catégories différentes de débilités. Leur rapprochement dans cet exposé peut en augmenter l'intérêt.

Le premier, la *Maison de repos de l'Oratoire*, à Toulon, est destiné à recevoir des marins ou soldats convalescents ou fatigués par le service à bord ou les campagnes lointaines. Il appartient à la zone paramarine. L'établissement de Salernes (Var) reçoit des enfants de six ans à treize ans provenant de tout le département. Il est situé loin de la mer, dans un climat nettement continental et sec. Le troisième reçoit des jeunes filles (commises, employées de bureau, ouvrières débilitées ou des enfants malingres envoyés par des orphelinats, des patronages, des chefs d'établissements industriels ou financiers).

Séparé de la mer par un massif de montagnes, il jouit d'un climat continental et sec. Une sommaire description de ces établissements et un compte rendu des premiers résultats obtenus permettront d'apprécier leur utilité.

### I. — Établissement de « l'Oratoire » (Toulon).

*Maison de cure des marins et des coloniaux.*
*Le traitement des paludéens.*

M. le médecin général de la marine Bonain en a donné un historique et une description dans la communication qu'il a faite à la « Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille » (séance du 10 juillet 1924).

La nécessité des hôpitaux de convalescents au voisinage des grands arsenaux maritimes fut proclamée dès la fin du XVIII[e] siècle (1798), mais les essais faits à Brest en 1799, à Rochefort et à Toulon furent de courte durée. Délaissée pendant plus d'un siècle cette conception a revu le jour en 1918.

Sur la demande de M. de Kerguezec, rapporteur du budget de la marine à la Chambre des députés, le ministre prescrivit de rechercher dans les environs de Brest et de Toulon des emplacements avec maisons de campagne aptes à recevoir les équipages fatigués par la navigation ou anémiés par un long séjour dans les stations tropicales. Le manoir de « Bon repos » installé à Brest sur les bords de l'Elorn n'eût qu'une existence éphémère. La maison de repos de Toulon, « l'Oratoire », a seule survécu.

Elle était destinée, en principe, aux marins débilités par les conditions de service très dures dans les navires modernes, surtout pour le personnel appelé à séjourner dans les fonds où se trouve une atmosphère chaude, humide et non renouvelée.

Il était indiqué de joindre à cette catégorie de clients celle des hommes, marins et soldats, ayant séjourné dans les stations tropicales et présentant des séquelles des maladies exotiques, ne se trouvant pas dans des conditions favorables pour passer leur convalescence dans leur famille habitant des régions

froides et des locaux malsains au milieu de villes industrielles. D'autres, dénués de ressources, sont dans l'obligation, à la sortie de l'hôpital, de rester dans les dépôts des équipages ou les casernes.

Enfin les convalescents de maladie grave viennent grossir la liste des sujets appelés à bénéficier de la cure d'air.

Je reviendrai plus loin sur cette question importante et délicate du séjour des convalescents dans une station climatique à leur sortie de l'hôpital et avant leur envoi en congé.

Faisons, au préalable, la visite de la maison de l'Oratoire dont l'organisation médicale est plus complète que celle des deux autres maisons de cure.

La maison de « l'Oratoire » est située à 4 kilomètres au nord-ouest de Toulon, au pied du mont *Caume*, entre les côtes 60 et 80, au milieu d'un terrain de 9 hectares de superficie couvert d'une agréable végétation, pins, oliviers, lauriers roses, arbres fruitiers, etc. Au sud et à l'est s'étend un beau et vaste panorama qui comprend toute la rade de Toulon et qu'encadre au nord et à l'est des chaînes de montagnes pittoresques.

Les bâtiments sont protégés en partie des vents nord-ouest (mistral) par une ondulation de terrain à l'ouest.

La nature des terres permet la culture maraîchère. Les autres produits contribuent à alimenter les hôpitaux en fruits, huile et vin, grâce à la main-d'œuvre des convalescents.

Au bâtiment primitif a été ajouté un pavillon, orienté est et ouest, pouvant loger une centaine de pensionnaires.

Il comprend un corps central surélevé d'un étage et des corps latéraux à rez-de-chaussée protégé par une véranda au sud-est, utilisable pour l'héliothérapie. Un couloir de service le longe au nord-ouest. Au rez-de-chaussée du corps central se trouvent réunies : une salle de réunions, avec bibliothèque et jeux divers, l'infirmerie, la pharmacie, la lingerie, etc.

Dans chacune des ailes des salles de 5, 8, 12 et 13 lits (au total 6 salles) cubant de 126 mètres cubes à 356 mètres cubes (en moyenne 25 mètres cubes par lit). Des water-closets et lavabos avec chasse d'eau, une salle de bains et de douches, l'éclairage électrique répandu partout, complètent l'installation de ce pavillon.

Les services annexes (cuisines, réfectoire, vestiaire, etc.) sont groupés dans un bâtiment situé en arrière du précédent.

Dans ce cadre, où règnent une propreté minutieuse et un ordre parfait sous la haute direction de M. le médecin en chef de la marine Bessière, voici ce qui se fait.

L'emploi du temps des pensionnaires est réglé d'après ce principe excellent : pas d'oisiveté et occupations suivant les aptitudes et les forces de chacun.

Les travaux agricoles font la base de ces occupations. Le produit de ces travaux, qui servent autant à distraire qu'à fortifier les pensionnaires, vient en atténuation des dépenses de l'établissement. Ces travaux, d'une durée moyenne de quatre heures par jour, exécutés en plein air, représentent la meilleure des gymnastiques, mettant en œuvre toutes les masses musculaires, activant la respiration pulmonaire, la circulation du sang, le fonctionnement de la peau, facilitant la digestion.

Des vocations agricoles sont nées sous leur influence, et c'est là un résultat non négligeable.

Des travaux d'intérieur (cuisine, menuiserie, mécanique, etc.) utilisent les aptitudes de quelques spécialistes.

Sur les vingt heures restant disponibles, une large part étant faite au sommeil ou, simplement, au repos sur chaise-longue, il reste encore de longs loisirs pour les jeux divers (boules, tennis, football, etc.), pour lesquels des emplacements ont été ménagés.

M. le médecin général Bonain résume dans les lignes suivantes l'action de cette station climatique sur les pensionnaires de la maison de cure de « l'Oratoire »[1]. « La maison de « l'Oratoire » a été aménagée pour recevoir une centaine de pensionnaires. Le séjour y varie de huit jours à trois mois selon les cas. Le climat provençal complète pour tous, d'une heureuse façon, la cure hospitalière. Les hôpitaux des ports du nord trouvent bénéfice à diriger, pendant la saison froide, les convalescents de maladies graves sur Toulon, où le soleil et la cure d'air activent rapidement la guérison.

« Les résultats obtenus jusqu'à ce jour sont des plus encou-

1. *Bulletin de la Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille*, in *Marseille médical*, 25 juillet 1924.

rageants. Chez la plupart des sujets on voit l'anémie régresser, l'asthénie disparaître et l'état général se modifier de la façon la plus heureuse. Tout y contribue, en effet; la merveilleuse exposition au midi à 75 mètres d'altitude, dans la zone paramarine, la douceur du climat, l'intensité de l'insolation, le petit nombre de jours de pluie, la sécheresse de l'air, la luminosité du ciel et enfin la protection suffisante contre les vents du nord-ouest et du nord-est. »

Après la visite que nous avons faite en compagnie de M. le médecin inspecteur Thiroux, directeur de l'École d'application du Service de santé des troupes coloniales et de plusieurs officiers supérieurs et professeurs des Écoles de médecine navale et coloniale de Toulon et de Marseille, sous la conduite de M. le médecin général Bonain, nous pouvons ajouter que la parfaite propreté de tout l'établissement et de ses pensionnaires, qui est l'application de la propreté légendaire des navires de guerre, la sollicitude éclairée du médecin général Bonain et du directeur de la Station climatique, M. le médecin en chef Bessière, contribuent largement aux bons résultats que cette œuvre a donnés dès ses débuts.

Nous avons pu constater l'excellente apparence de tous les pensionnaires dont plusieurs avaient gagné 4, 5 et l'un d'eux jusqu'à 8 kilogrammes en moins de cinq semaines.

« Les rapports annuels et les observations médicales démontrent tous les avantages que le traitement climatérique procure aux pensionnaires de cette maison de repos. Chez beaucoup l'amélioration attendue est acquise après trois semaines ou un mois. D'autres ont besoin de dix semaines à deux mois. Quelques-uns, assez rares, ont dû être maintenus jusqu'à trois mois. D'une manière générale le progrès se traduit rapidement par une recoloration des tissus et le retour de l'appétit. L'augmentation de poids est la règle. »

Il est très désirable que de tels bénéfices soient étendus aux soldats de toutes provenances de l'armée coloniale, européens rapatriés en fin de séjour mais débilités par le climat tropical ou souffrant encore des séquelles de maladies tropicales, indigènes qui y trouveraient un lieu de convalescence utile à tous, mais indispensable à ceux qui ne peuvent aller en congé dans leur pays d'origine.

Il convient de rappeler « que le jury des classes à l'Exposition d'hygiène de Strasbourg a décerné un diplôme d'honneur au département de la Marine pour l'heureuse réalisation de cette maison de cure physique et morale ».

Je formule le vœu que la Marine continue dans cette voie et que les départements des Colonies et de la Guerre y entrent à leur tour. Ils y trouveront de très grands avantages moraux et matériels.

*La maison de cure pour les coloniaux.*

A l'heure actuelle les coloniaux débarquant dans les ports de la métropole sont envoyés en congé de convalescence dans leurs familles, à l'exception des alités, après une station de quelques jours dans les hôpitaux militaires ou maritimes locaux pour la régularisation de leur situation administrative.

Les congés de convalescence ainsi appliqués ne vont pas sans conséquences fâcheuses dans bien des cas. Beaucoup de ces coloniaux ne sont pas seulement des débilités, des anémiés, mais sont encore porteurs de séquelles du paludisme, des affections chroniques de l'appareil digestif et de ses annexes, des amibiases, de divers parasitismes dont la ténacité bien connue se manifeste par des rechutes dans la localité où ils passent leur congé et où ils ne trouvent pas toujours les secours efficaces.

A l'appui de cette opinion, je cite cette appréciation de M. le médecin général Bonain : « Les congés de convalescence souvent passés dans des cités industrielles et dans des conditions peu recommandables pour l'état physique et l'influence morale ne constituent pas la période de repos escomptée, mais plutôt une aggravation par les fatigues et la fréquentation d'établissements de plaisirs. »

La répétition des rechutes de ces maladies tropicales prolongent l'invalidité, préparent les infirmités durables et onéreuses pour l'Etat et préjudiciables aux porteurs de ces maladies qui, il ne faut pas l'oublier, sont autant de porteurs de germes qu'ils disséminent dans leur entourage.

Faut-il et peut-on astreindre ces convalescents ou malades à un traitement à leur arrivée en France et à un séjour dans des stations de cure ou climatiques?

La Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille, dans sa séance du 10 juillet dernier, a entendu le rapport d'une Commission nommée pour l'*étude de l'évaluation des invalidités occasionnées par les maladies tropicales et du traitement de ces maladies en Europe*[1].

Le rapporteur fait judicieusement remarquer qu'il est difficile « d'envisager des mesures spéciales pour le traitement de ces affections chez les pensionnés étant donné le principe établi (loi du 31 mars 1919) du libre choix du médecin et pour ce dernier la liberté complète de la thérapeutique ».

L'usage de ce droit ne va pas sans inconvénients pour l'Etat qui a la charge des pensions, pour le pensionné qui reste longtemps un malade, pour l'entourage qui peut être contaminé.

Dans leurs rapports si instructifs adressés à la Société des Nations (section d'hygiène) sur les procédés employés en Italie pour combattre le paludisme, MM. les professeurs Victorio Ascoli, Arcangelo Hevento, le Dr Alexandre Meisca ont insisté sur l'impérieuse nécessité de diminuer les « réservoirs de virus », c'est-à-dire le nombre de ceux qui portent l'hématozoaire dans leur sang, nouveaux ou anciens paludéens[2].

La cure des paludéens doit être prolongée, périodique, rationnellement conduite et ne peut être bien conduite que dans des centres de cure et dans des collectivités (comme l'armée, la marine, où l'administration de la quinine peut être disciplinée et faite avec promptitude et persistance).

Le prix élevé de la quinine pour ceux qui, rendus à la vie civile, en sont réduits à leurs seules ressources, peut être un obstacle à cette continuité du traitement.

Le Gouvernement italien a paré à ces difficultés par des mesures dont l'efficacité a été éprouvée.

La question du paludisme aux armées avait été pour lui une grave préoccupation pendant la grande guerre où furent recensés 130.000 paludéens de guerre. Une organisation d'assistance militaire gouvernait tout le mouvement de cure de ces

1. *Bulletin de la Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille, loc. cit.*
2. M. de Lavergne : *Revue d'hygiène*, juin 1924.

nombreux malades dont « le désir de guérir était parfois compensé par le désir d'une pension de retraite ».

L'institution de fiches individuelles rendait possible une surveillance continue pendant et après le service actif, sur ceux mêmes qui étaient rendus à la vie civile.

L'application de ces mesures était rendue plus facile par l'installation de stations de cure formant des centres spéciaux dans des climats favorables.

Ces observations sont applicables à toutes les maladies exotiques tropicales et, singulièrement, aux malades susceptibles de bénéficier d'une pension en raison des infirmités persistantes créées par ces maladies.

La Commission de la Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille[1] croit nécessaire d'attirer l'attention des Pouvoirs publics sur l'importance, au double point de vue de la guérison du malade et des intérêts de l'Etat, de traitements méthodiques, réguliers et prolongés. « Dans cet ordre d'idées, la création de centres hospitaliers et de consultations spéciales dans les ports en relations immédiates avec les colonies et les pays d'outre-mer paraît devoir être envisagée comme répondant à une impérieuse nécessité. » La multiplication des rapports entre la métropole et les colonies donnera à ces centres un rôle chaque jour plus grand. J'estime même que ces centres de traitement ne suffiront pas s'ils sont limités à quelques ports. Il sera nécessaire d'en créer dans les grandes agglomérations de l'intérieur du territoire. Mais surtout il faudra le compléter par des stations climatiques, des sanatoriums pour coloniaux en Europe, distribués en gradins dans les régions méridionales et aussi pour les coloniaux de toutes races dans les régions tropicales. L'action bienfaisante de l'air pur et du soleil sera puissamment aidée par l'emploi des eaux thermominérales dont nous possédons, en France, toute une gamme à des altitudes et dans des climats permettant le traitement des coloniaux à toutes les périodes de l'année et aux divers stades de leurs maladies et de leurs complications.

1. *Bulletin de la Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille.*

## II. — Institut de plein air de Salernes (Var).

De construction très récente, cet institut est situé sur un plateau, à 260 mètres d'altitude, à 60 kilomètres de la mer, à 800 mètres du village de Salernes.

Les bâtiments sont à étages sur rez-de chaussée. Ils sont orientés nord-sud. Ils contiennent des dortoirs bien aérés et ensoleillés avec terrasses au midi pour héliothérapie. On y trouve un réfectoire, une salle de classe, une salle de récréations, une salle de cinéma, bains, douches; un préau couvert et une installation de radiographie sont prévus.

Le chauffage central, à eau chaude, est installé dans toutes les parties de l'établissement.

L'institut est alimenté en abondance par une des meilleures sources du département. Sa pureté est parfaite.

L'institut représente, en réalité, un préventorium placé sous la tutelle de l'autorité départementale, administré par une infirmière-visiteuse d'hygiène diplômée, Mlle Meiffren, avec le concours de l'inspection d'Académie du Var. Le Service médical est assuré par M. le Dr Bonnefoy, attaché à l'établissement.

Y sont reçus des enfants, garçons et filles, de six ans à treize ans, provenant de tous les départements. Dès leur arrivée ils sont examinés par le médecin qui consigne sur des fiches les résultats de l'examen qui est fait aussi complètement que possible (tailles, poids, périmètres thoracique et abdominal, antécédents morbides héréditaires et personnels, signes cliniques). La surveillance médicale s'exerce sur eux pendant toute la durée du séjour qui est de deux mois au minimum. L'examen complet est renouvelé chaque mois.

A leur sortie leur dossier médical est transmis aux œuvres d'où ils proviennent.

Dès leur arrivée à l'institut, les enfants sont soumis à une toilette complète (bains, douches, taille des cheveux, etc.), sous la surveillance de l'infirmière-visiteuse diplômée, qui en est la directrice. Des infirmières surveillent l'exécution de tous les préceptes de l'hygiène dans tous les moments et actes de la journée.

Une institutrice, attachée à l'établissement, enseigne, en plus du programme élémentaire classique, la gymnastique, le

chant, la couture, la pratique ménagère, le *jardinage*. Je souligne la pratique du jardinage comme étant de première utilité dans l'éducation des enfants, parce qu'elle constitue par des travaux productifs la meilleure des gymnastiques, celle qui met en exercice tous les appareils de l'organisme. Elle est propre à faire naître des vocations ou, pour le moins, à les conserver.

Le régime alimentaire comporte quatre repas par jour dont la composition est surveillée par la directrice.

De création très récente, l'institut de Salernes a reçu d'avril à octobre 189 enfants provenant généralement d'œuvres antituberculeuses qui tous, à l'exception de 2 enfants renvoyés comme suspects peu de jours après leur arrivée, ont présenté des améliorations considérables dans leur état général et dans leur développement après des séjours variant de un mois à trois mois, pendant la période d'installation.

Les observations sommaires que nous donne M[lle] Meiffren, la directrice, fournissent à cet égard des chiffres impressionnants.

| NOMS | AGE | DURÉE du SÉJOUR | POIDS | | PÉRIMÈTRE THORACIQUE | | | | PÉRIMÈTRE ABDOMINAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | INSPIRATION | | EXPIRATION | | | |
| | | | ENTRÉE | SORTIE | Entrée | Sortie | Entrée | Sortie | Entrée | Sortie |
| | ans. | | kil. gr. | kil. gr. | | | | | | |
| Bauer.... | 19 | 6 sem. | 27,500 | 30,100 | 68 | 71 | 65 | 68 | 52 | 67 |
| Blanc.... | 12 | 3 mois. | 29,00 | 30,00 | 67 | 71 | 65 | 64 | 51 | 61 |
| Dem.... | 10 | 5 m., 5 j. | 23,800 | 25,650 | 63 | 61 | 59 | 64 | 58 | 62 |
| Giud .... | 7 | 2 mois. | 21,00 | 22,20 | 58 | 63 | 56 | 61 | 54 | 60 |
| Marr...... | 11 | 6 sem. | 32,150 | 5,85 | 70 | 75 | 67 | 73 | 38 | 73 |
| Mart...... | 11 | 3 mois. | 31,100 | 34,800 | 72 | 77 | 67 | 72 | 55 | 70 |
| Sebat.... | 9 | 3 mois. | 23,650 | 26,500 | 62 | 65 | 59 | 62 | 49 | 59 |
| Betz ...... | 10 | 1 mois. | 27,650 | 28,500 | 63 | 67 | 60 | 64 | 56 | 65 |
| Tamis. .. | 11 | 3 mois. | 31,140 | 35,500 | 63 | 71 | 59 | 66 | 55 | 70 |
| Mar. (S.). | 13 | 1 mois. | 35,00 | 7,450 | 73 | 77 | 70 | 73 | 6[illegible] | 69 |
| Mar....... | 13 | 6 sem. | 39,00 | 43,750 | 73 | 77 | 68 | 74 | 60 | 71 |
| De Lec... | 10 | 2 mois. | 26,800 | 30,500 | 63 | 69 | 61 | 66 | 54 | 62 |
| Giu.(M.). | 10 | 2 mois. | 31,600 | 34,500 | 69 | 75 | 66 | 71 | 63 | 68 |
| Basif..... | 13 | 2 mois. | 32,500 | 38,700 | 70 | 76 | 66 | 72 | 61 | 71 |
| Nov... ... | 12 | 4 mois. | 42,00 | 39,100 | » | » | » | » | » | » |
| Jouff... .. | 12 | 3 mois. | 40,320 | 46,00 | » | » | » | » | » | » |

Quelques pensionnaires, envoyés par des œuvres, sont restés comme pensionnaires libres sur la demande de leurs familles qui avaient su apprécier les résultats obtenus à leur juste valeur.

Il y a lieu de constater, en effet, que l'augmentation de poids (en moyenne 3 kilogr. 600) suit celle du périmètre thoracique [en moyenne 4,6 (inspiration), 4,84 (expirations)] et que cette augmentation est proportionnelle à la durée du séjour.

On est fondé à croire que l'institut (préventorium) de Salernes, si bien dirigé et administré à tous les points de vue, est appelé à rendre de grands services aux enfants provenant du département du Var et des départements voisins, que leur débilité native ou acquise prédispose aux atteintes de la tuberculose. Les orphelins de la guerre bénéficieraient largement d'une institution de ce genre.

### III. — Etablissement de « la Bonne Jeanne » a la Gastaude (Aubagne, près Marseille).

Cette maison de cure d'air, fondée en mémoire de Mme Marius Savon, inaugurée en 1919, est administrée par une Société privée et gérée par les « Sœurs de la Présentation de Tours ». Elle est située à 4 kilomètres d'Aubagne, à 225 mètres d'altitude, dans un amphithéâtre de collines élevées, couvertes de bois de pins, formant un abri parfait contre les vents froids et violents du nord-ouest (mistral).

Le massif montagneux de Carpiagne (environ 600 mètres d'altitude), séparant Marseille de Cassis, ferme cet amphithéâtre au sud, du côté de la mer. Le climat de cette localité est donc un climat du sud provençal, sec, et protégé contre les courants aériens froids du nord.

Les immeubles s'élèvent au centre d'un terrain accidenté d'une superficie de 11 hectares, dont la majeure partie est couverte de bois de pins. Une partie de la superficie est réservée aux cultures potagères et au verger qui fournissent les légumes et les fruits en quantités suffisantes. Une basse-cour contribue à l'alimentation. L'approvisionnement en eau est constitué par une source assez abondante dont l'eau est de bonne qualité et complétée par une dérivation d'eau du canal de Marseille (Durance).

Les relations avec Marseille sont assurées par le chemin de fer (ligne du P.-L.-M., Marseille-Nice) et par deux lignes de tramways.

L'établissement est formé de deux corps de bâtiments distincts :

1° La maison de repos, disposant de 35 lits pour jeunes filles et 11 lits d'enfants dans une partie séparée de ce bâtiment ;

2° L'annexe reçoit les colonies de vacances, les ouvroirs, etc. Elle contient 37 lits pour jeunes filles ou enfants, soit au total : 83 lits pour les pensionnaires, plus 10 lits réservés pour les surveillantes ou pour l'isolement en cas d'accidents possibles, mais exceptionnels.

Au cours de l'année (exercice 1923-1924), un nouveau pavillon a été construit avec cloisons mobiles pouvant, suivant la saison, servir de classe ou de dortoir annexe et pouvant se transformer en salle de réunion. Ce pavillon comporte un préau destiné aux enfants pour les jours de pluie. Les autres pensionnaires disposent également de préaux leur permettant de continuer leur cure d'air et de soleil presque en tout temps quand le séjour dans le bois de pins est impossible. La façade principale des bâtiments fait face au midi.

Les dortoirs sont assez spacieux. Ils sont garnis d'un mobilier moderne en fer ripoliné, d'une parfaite propreté. Les rideaux de lit qu'on trouve dans quelques-uns d'entre eux seraient avantageusement remplacés par des cloisonnements formant des box. Des lavabos sont disposés près des dortoirs et des réfectoires.

Des appareils de bains et de douches sont réunis dans une salle d'hydrothérapie.

Des poêles à charbon et à bois sont disposés dans toutes les parties des immeubles. La lumière électrique est distribuée partout.

Cet établissement est destiné à recevoir des jeunes filles de treize à trente ans, anémiées par leurs professions (commises, employées de bureau, ouvrières) ou convalescentes que le repos à la campagne peut rétablir.

Il reçoit aussi des enfants au-dessus de six ans dans une section spéciale.

De plus, il fait fonction de colonie de vacances et est ouvert, à ce titre, aux jeunes filles et enfants libres ou appartenant à des patronages ou des orphelinats de la ville de Marseille, ainsi qu'aux jeunes filles bénéficiant des loisirs hebdomadaires que donne la semaine anglaise.

Ces dernières catégories de clients donnent à l'établissement de « la Bonne Jeanne » un caractère spécial qui le distingue des autres maisons de cure d'air réservées à des pensionnaires à long séjour. Le mouvement de personnel que cette organisation entraîne ne va pas sans des inconvénients sanitaires qui ne peuvent être évités que par une surveillance constante de la part des œuvres qui envoient ces clients et de la direction de « la Bonne Jeanne » qui les fait examiner à leur arrivée.

Le mouvement des pensionnaires et des fréquentantes est assez considérable, ainsi qu'il résulte du tableau ci dessous donnant les journées de présence pendant deux exercices.

| | EXERCICE 1921-22 | EXERCICE 1922 23 |
|---|---|---|
| Jeunes filles : Nombre de jeunes filles . . . . | 112 | 105 |
| — Nombre de journées. . . . . . | 6.390 | 6.106 |
| Semaine anglaise : Nombre de jeunes filles . | 20 | 148 |
| — Nombre de journées . . . | 217 | 171 |
| Enfants : Nombre d'enfants . . . . . . . . . | 36 | 39 |
| — Nombre de journées . . . . . . . . . | 3.930 | 6 891 |
| Colonies de vacances : Nombre d'enfants. . . | 75 | 50 |
| — Nombre de journées. . | 3.955 | 3 440 |
| Patronages : Nombre d'enfants ou jeunes filles. | 1.025 | 566 |
| — Nombre de journées. . . . . . . | 1.025 | 566 |
| Totaux : Nombre d'enfants et jeunes filles . . | 1.268 | 908 |
| — Nombre de journées . . . . . . . . | 15.517 | 17.174 |

La demande d'admission à l'établissement de « la Bonne Jeanne » doit être accompagnée d'un certificat médical attestant que le postulant n'est pas atteint d'une maladie aiguë ou contagieuse, ou porteur d'une infirmité physique pouvant être une cause de gêne ou de maladie pour les cohabitants.

Une contre-visite est faite par le médecin de l'établissement. Une sélection sévère à l'entrée élimine les tuberculeux.

Les postulants admis ont, en principe, à payer une pension dont le prix est de 6 francs par jour pour les jeunes filles et de 4 francs pour les enfants. Les uns et les autres apportent avec

eux leur linge de toilette et de table, ainsi que leur couvert. Le blanchissage est assuré par l'établissement.

Les frais médicaux sont à la charge des malades.

Le régime alimentaire comporte quatre repas :

Premier déjeuner : café au lait ou chocolat.

Deuxième déjeuner : potage, deux plats, un dessert.

Goûter : varié.

Dîner : potage, deux plats, un dessert.

La pension ne comporte qu'une classe et qu'un régime à l'exception des régimes prescrits par le médecin de l'établissement.

L'emploi de la journée est réglé de manière que les pensionnaires passent la plus grande partie de leur temps en plein air, se livrant à des jeux ou à des travaux volontaires; il est à souhaiter que les petits travaux de jardinage soient recherchés ou acceptés par les enfants ou jeunes filles, tous victimes des nuisances de la grande ville, de ses taudis, de la vie dans l'atelier, le magasin, l'école, de la sédentarité en air confiné. L'activité physique exigée par les travaux de la terre constitue, à mon avis, le meilleur des exercices physiques. L'accoutumance est rapide et le bénéfice très appréciable, surtout quand l'action de cet exercice est complétée par celle d'une alimentation substantielle sans excès, par une hygiène corporelle régulière et une hygiène sévère de l'habitation; autant d'avantages qui sont réunis dans la « ferme de la Bonne Jeanne », comme dans l'institut de Salernes et la maison de l'Oratoire de Toulon.

La durée du séjour joue un rôle important dans l'amélioration obtenue par les pensionnaires. Cette amélioration trouve son expression dans le gain en poids qui est proportionnel à la durée du séjour, ainsi qu'il résulte des tableaux concernant l'exercice 1923-1924 qui nous ont été très obligeamment fournis par la direction de l'établissement.

Au cours de cet exercice, 195 jeunes filles et 81 enfants pensionnaires ont fait des séjours variant de un mois à douze mois. En résumé, sur 85 jeunes filles ayant séjourné un mois et au-dessous, 45 ont progressé, mais n'ont pas atteint 2 kilogrammes; 15 ont pris plus de 2 kilogrammes.

Sur 36 ayant séjourné un à deux mois, 24 ont pris plus de 2 kilogrammes.

Sur 74 jeunes filles ayant séjourné plus de deux mois, 36 ont gagné plus de 2 kilogrammes, 23 ont gagné plus de 5 kilogrammes.

Les enfants, au nombre de 81, qui ont été pensionnaires de l'établissement dans cet exercice, ont également présenté des augmentations de poids d'autant plus prononcées que le séjour était de plus longue durée. Tandis que les enfants séjournant un mois et moins d'un mois avaient des gains qui, en moyenne, ne dépassaient pas 1 kilogramme, ceux qui séjournaient de un à deux mois dépassaient 2 kilogrammes ; ceux qui séjournaient de six à sept mois avaient des moyennes de 4 kilogrammes ; les 17 enfants qui ont séjourné douze mois ont eu des moyennes de gain de 3 kilogrammes.

C'est à partir du deuxième mois de séjour que les gains en poids s'accentuent. Le bénéfice général de l'organisme est, d'autre part, confirmé par la coloration des muqueuses et de la peau, le retour de l'appétit, de l'activité.

La pesée serait avantageusement complétée par la donnée de la formule de Pirquet (le « pédilisi » : rapport entre la hauteur du sujet assis et son poids).

L'état sanitaire est toujours resté excellent. En dehors d'un cas fortuit de décès par maladie cardiaque d'une fille de dix-huit ans survenu peu après l'arrivée à l'Œuvre, l'infirmerie n'a fonctionné que pendant une semaine pour des grippes bénignes.

Les excellents résultats obtenus dans cet établissement fréquenté par une population d'enfants et de jeunes filles provenant en majorité d'une grande ville où ils sont menacés par bien des contaminations et débilités par l'habitation malsaine, la nourriture insuffisante, la sédentarité, les professions en air confiné, sont des encouragements à la multiplication de ces œuvres de cure d'air et de soleil qui permettent de soustraire bien des existences précieuses aux maladies de misère.

Elles sont parfaitement efficaces dans la lutte contre la tuberculose en réduisant ou supprimant la prédisposition et souvent aussi cet état qualifié de prétuberculose que présentent en si grand nombre les jeunes habitants des populeuses cités.

En réalité, ces maisons de cure d'air et de soleil sont des préventoriums. L'héliothérapie, l'air pur sont les principaux

facteurs de cure. Mais il convient d'associer à leur action celle de l'habitation plus saine, de l'alimentation plus abondante et meilleure, celle de l'hygiène corporelle mieux dirigée. On sait aujourd'hui que si les radiations solaires et autres, qui traversent l'atmosphère, ont une incontestable efficacité sur les sujets présentant de l'insuffisance des fonctions digestives, de l'instabilité de la température, de la débilité, de l'anémie, il n'est pas moins vrai que ce facteur de cure serait insuffisant sur des sujets qui continueraient à rester en sous-alimentation. Cette observation est constante dans les pays chauds où les indigènes, abondamment ensoleillés mais sous-alimentés, restent débiles.

Les observations faites dans les trois établissements que nous venons de passer en revue et qui s'adressent à des catégories de débilités d'origine et de nature différentes nous amènent à constater que, sans recourir à aucune thérapeutique, d'ordre pharmaceutique, sans recourir à de grands déplacements en altitude (maximum à Salernes : 260 mètres), la reconstitution des forces des organismes, des militaires, des jeunes filles, des enfants a été obtenue dans un temps relativement court dans des établissements constitués et fonctionnant à peu de frais.

---

# L'ACTION DU RADIUM

## SUR LA LYMPHE VACCINALE CONTRE LA PETITE VÉROLE

par M. le Dr UMBERTO POPPI.

Les recherches dont il va être question ont été toutes exécutées avec un échantillon de radium qui contenait 0 gr.1 de bromure de radium. Ce radium, propriété de l'Institut de Pathologie générale de l'Université de Bologne, était conservé dans une petite boîte de type anglais; il avait comme valeur 5.000.000 U. R.

La lymphe vaccinale utilisée dans les expériences sur les animaux a été fournie par l'Institut sérothérapique et vaccinal de Berne; celle qui a servi aux expériences sur l'homme a été donnée par l'Institut d'Hygiène municipal de Bologne.

La lymphe, destinée à l'inoculation des enfants, était exposée au radium dans les flacons usuels de verre, fermés par un bouchon de liège entouré de paraffine.

Celle qui devait servir aux expériences sur les animaux était soumise à l'action du radium. Elle était pure ou diluée dans l'eau physiologique à 1 p. 10 dans de petits tubes à essai d'aluminium stérilisés; ceux-ci étaient placés sur la plaque de mica qui sert à fermer la capsule anglaise.

Dans tous les cas, la lymphe vaccinale fut gardée dans une glacière à une température inférieure à 10° C.

Comme animal d'expérience, on choisit le lapin qui est très sensible au vaccin et qui présente peu de variations individuelles à l'action de la lymphe.

Les inoculations de cette lymphe étaient faites tantôt sur la peau par la méthode usuelle, tantôt dans le testicule, tantôt dans la cornée.

L'auteur s'est posé les questions suivantes :

1° Le radium est-il capable de purifier le vaccin des bactéries saprophytes et en combien de temps?

2° Après la destruction des bactéries saprophytes, le vaccin conserve-t-il son activité et pour combien de temps?

3° La lymphe est-elle atténuée par l'exposition au radium?

4° Parvient-on à donner à l'homme et aux animaux une assez grande immunité avec le vaccin exposé au radium?

Les résultats obtenus à cet égard peuvent être ainsi résumés, suivant l'ordre des questions précédentes :

1° Le radium purifie la lymphe, diluée au moyen de glycérine aqueuse, des bactéries qui la souillent habituellement. Cette action est complète et constante quand la durée de l'exposition au radium, à la puissance indiquée, est de quatre-vingt-seize heures;

2° Tandis que la purification du vaccin par le radium est complète en quatre-vingt-seize heures de radiation, son activité spécifique est presque tout à fait conservée;

3° Après une plus longue exposition, le radium détermine sur le vaccin une atténuation qui est mise en évidence d'une façon différente suivant le tissu inoculé. Les effets de l'atténuation sont très apparents dans le testicule après vingt-quatre et quarante-huit heures de radiation, sur la peau et sur la cornée après cent quarante-quatre heures, mais sur la cornée la réaction locale est toujours plus intense que sur la peau.

On peut donc dire que les tissus les plus sensibles à l'atténuation du vaccin sont d'abord le testicule, ensuite la peau, et enfin la cornée;

4° Le vaccin qui avait été exposé au radium, inoculé sur la peau ou inoculé dans le testicule, est encore capable de donner, malgré son atténuation, une bonne immunité, soit chez l'homme, soit chez les animaux, même soixante-quatorze jours après la vaccination.

Les expériences que j'ai exécutées sur l'enfant (quatre enfants, comprenant 12 inoculations) furent très limitées, pour des raisons indépendantes de ma volonté; elles furent pratiquées toutes avec le vaccin exposé au radium, avec le premier dispositif, qui est moins complet et moins sûr que l'autre.

De cette manière, les résultats positifs obtenus jusqu'à présent, bien qu'encourageants, ne peuvent encore, en ce qui concerne l'homme, être considérés comme définitifs.

Il faut aussi rappeler, à propos de la lymphe vaccinale, que dans la cornée inoculée avec le vaccin exposé au radium on constate toujours des corpuscules de « Guarnieri » parfaitement semblables à ceux des témoins, aussi bien par leur

nombre et par leur grandeur que par leur aspect et par leur colorabilité, même dans le cas d'un vaccin montrant sur l'animal les signes d'une atténuation avancée.

L'importance théorique et pratique de ces résultats n'échappera à personne.

On sait en effet que depuis quelques années on est en train d'étudier très activement le problème de l'épuration du vaccin par des moyens différents surtout chimiques (voir à ce propos la bibliographie citée dans le travail récemment publié par M. le professeur Kirstein « Ueber die Keimfreiheït und Virulenz der Schutzpokenlymphe ». *Zeitsch. f. Hyg.*, vol. 103, p. 584, 1924), sans que l'on soit jusqu'à présent parvenu à obtenir avec ces procédés des résultats entièrement satisfaisants.

Comme nous venons de le voir, l'exposition du vaccin au radium, pendant quatre-vingt-seize heures, donne un produit bactériologiquement stérile qui conserve en même temps son activité spécifique, puisqu'il détermine sur la peau et encore mieux sur la cornée du lapin une éruption cutanée presque égale à celle des témoins.

En tous cas, si l'on voulait rendre au vaccin pur toute sa force originelle, il suffirait de faire des passages en séries sur l'animal, avec les précautions antiseptiques voulues, comme on le fait pour la fabrication du neurovaccin.

Un vaccin purifié garde son pouvoir d'immunisation même quand il a subi, à cause du radium, un certain degré d'atténuation, et, pour ces raisons, il possède toutes les qualités nécessaires pour être utilisé dans la pratique.

Enfin, ces résultats nous mettent en possession d'une méthode générale très simple, pour isoler un virus filtrable à l'état de pureté, et pour obtenir ainsi un matériel très précieux pour les recherches relatives à la nature de ces virus et pour l'étude de leurs propriétés biologiques.

Antérieurement à moi, M. Sereni (Policlinico, *Sez. Med.*), serait le seul auteur qui, à ma connaissance (1908), aurait fait quelques tentatives semblables à mes expériences, mais il s'est servi d'un échantillon de radium très faible (0 gr. 005 de bromure de radium), dont les effets furent expérimentés exclusivement par l'inoculation à l'enfant de la lymphe exposée au radium.

Cet expérimentateur nie toute action du radium sur le virus qui ne subirait ni destruction, ni atténuation de son activité. Il aurait observé seulement, après l'inoculation à l'enfant, que les réactions locale et générale données par le vaccin exposé au radium pendant cent soixante-quatre heures sont moins fortes. M. Sereni, au lieu d'attribuer ce fait à un premier degré d'atténuation, le considère faussement comme l'effet d'une action purificatrice exercée par le radium sur les saprophytes sans le démontrer par des recherches bactériologiques.

Comme je l'ai déjà exposé, mes observations me permettent de conclure au contraire que la lymphe vaccinale purifiée, malgré l'atténuation qu'elle a subie, donne les mêmes réactions locale et générale.

En effet, j'ai obtenu encore une forte réaction de la peau et surtout de la cornée par le vaccin exposé au radium pendant quatre-vingt-seize heures lorsque la lymphe vaccinale était complètement purifiée des saprophytes, comme le démontrait le résultat négatif des recherches bactériologiques.

(*Institut de pathologie générale de l'Université royale de Bologne*, professeur G. Tizzoni.)

# REVUE D'HYGIÈNE INFANTILE

## LE PLACEMENT DES ENFANTS SÉPARÉS

## L'ASSISTANCE AUX ENFANTS ARRIÉRÉS

## LA VACCINATION ANTIDIPHTÉRIQUE

par M. JEAN PARAF.

La dernière statistique de la population en France a révélé une situation démographique encore plus sérieuse cette année que les années précédentes.

Tandis que le chiffre des naissances continue à baisser étant tombé pour le premier quadrimestre de 1924 de 196.105 à 195.006 (— 1099), celui de la mortalité a augmenté contrairement aux autres années passant de 190.036 pour 1923 à 219.045 en 1924 (+ 29.009).

Sans doute y-a-t-il là un phénomène général dans toute l'Europe et voyons-nous par exemple en Angleterre la mortalité passer de 124.720 à 160.297, mais cette augmentation est d'autant plus sensible en France qu'elle n'est pas compensée par une hausse de la natalité, et le bilan s'inscrit par un déficit net de 24.039 alors que, en 1923, il y avait encore un léger excédent de 6.069 naissances.

Il est à craindre que les mêmes causes intervenant et même s'accentuant, les résultats ne soient plus mauvais dans les autres tranches de l'année et que le bilan total ne montre un déficit considérable.

Comme les autres années, la mortalité des nourrissons de moins d'un an est considérable : 26.893 pour 219.045 décès soit 1/8 des décès totaux aux autres âges.

Cependant il faut signaler (seul résultat un peu réconfortant) que ce chiffre continue à baisser (il était de 28.172 en 1923), soulignant l'heureuse influence des mesures de protection de la première enfance.

C'est à cette tâche que s'attachent de plus en plus médecins, hygiénistes et philanthropes.

Dans un remarquable rapport à l'Académie de médecine, V. Wallich a bien établi la position de la question et montré les difficultés des problèmes qu'elle soulevait.

Difficulté de statistique d'abord. Comme le souligne heureusement Wallich, il est impossible de tabler sur les statistiques actuelles entachées la plupart de nombreuses erreurs.

En effet, si le pourcentage de la mortalité est indiqué dans presque tous les départements, il n'est plus qu'une partie de ces départements où sont notés les nombres qui ont servi à établir ce pourcentage en mentionnant le nombre lui-même des enfants de 0 à 1 an et le nombre de décès qu'ils ont présenté.

Une autre cause d'erreur bien mise en lumière par M. Dubief pour les enfants protégés provient du retrait de l'enfant malade emmené par les parents sur l'appel de la nourrice. Il vient très souvent mourir au domicile de ses parents ou à l'hôpital.

Les statistiques sont encore faussées, comme l'a indiqué M. Camescasse dans un intéressant mémoire, par la façon d'opérer le dénombrement annuel des enfants de 0 à 1 an par les services compétents. Un même enfant est compté sur deux années qui se suivent s'il n'est pas né au mois de janvier et figure donc deux fois sur les statistiques. L'enfant mort n'y figurant naturellement qu'une fois.

Malgré toutes ces difficultés en utilisant des « recoupements », Wallich a réussi à obtenir approximativement le chiffre des enfants placés annnellement et dénombre encore

| | |
|---|---|
| Enfants protégés . . . . . . . . . . . . . . . . . | 78.000 |
| Enfants assistés . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5.000 |

dont 5.000 au plus sont seulement nourris au sein.

Pour ces 83.000 enfants 9.000 décès déclarés auxquels il faut ajouter une forte part des 21.000 retraités dont beaucoup sont morts, ce qui fait au moins 25.000 décès pour 84.000 enfants, soit près de 30 p. 100.

Tels sont les résultats désastreux de la séparation de l'enfant ; tels sont les effets de la crise de l'allaitement.

Les femmes en effet allaitent de moins en moins. Il n'y a plus de nourrices au sein et l'élevage artificiel pour les enfants mis en nourrice a passé de 78 p. 100 en 1913 à 182 p. 100 en 1921 (dans la Seine).

Pour Paris en particulier on lit fréquemment dans le *Bulletin de la statistique municipale* qu'aucun enfant placé ne sera nourri au sein.

M. Wallich et ses collègues ont discuté longuement les mesures à prendre contre ce lamentable état de choses.

L'amélioration du nourriciat tel qu'il est pratiqué actuellement est difficile. Sans doute les nourrices sont perfectibles et est-il possible qu'en donnant à la nourrice quelques notions de puériculture élémentaire, en exigeant même de cette dernière un certificat attestant qu'elle a pu acquérir ces notions auprès d'une consultation de nourrissons, d'un médecin ou d'une sage-femme, on obtiendrait des résultats un peu moins mauvais. Il faudrait dans ce même ordre d'idée pouvoir accorder une rémunération plus importante aux bonnes nourrices instruites.

Plus importante encore est la question du logement des nourrices. De nombreuses nourrices sont logées misérablement ou dans des hameaux perdus loin de tout secours médical avec souvent un ravitaillement en lait difficile. Il est également évident que la surveillance des enfants telle qu'elle est pratiquée actuellement est notoirement insuffisante. La plupart des médecins sont trop surchargés pour consacrer à ce service le temps nécessaire et la rémunération allouée est notoirement insuffisante à les indemniser. On ne note pas en moyenne plus de 4 à 5 visites annuelles par enfants, et cependant il ressort nettement des statistiques publiées par Wallich qu'il y a parallélisme entre le nombre des visites et la faiblesse de la mortalité. Dans la Seine-Inférieure, par exemple, on relève 27.717 visites à 3.512 enfants avec une mortalité faible de 1,7 p. 100. De même dans la Loire-Inférieure.

Aussi dans un projet de modification de la législation en vigueur, MM. Strauss et Dron proposent-ils d'exiger en plus de la première visite lors de l'arrivée de l'enfant chez la nourrice une visite tous les quinze jours dans les six premiers mois, tous les mois dans les six mois suivants et tous les trois mois jusqu'à la deuxième année, ce qui ferait 18 visites dans la première année et 4 dans la deuxième.

Très sagement d'ailleurs le projet prévoit que ces visites pourraient être remplacées par des visites de la nourrice dans des consultations de nourrissons là où elles existent.

Wallich pense d'ailleurs qu'il serait nécessaire d'imposer la visite hebdomadaire pour les enfants au lait de vache, en essayant au besoin de la consultation de nourrissons unique par département, faite en automobile par un médecin spécialisé et spécial. Ce médecin accompagné d'une infirmière départementale recevrait les enfants périodiquement à l'école ou à la mairie de la commune.

Quel que soit l'intérêt de ces différentes améliorations elles ne sauraient être que des palliatifs, la situation actuelle exige des modifications plus profondes.

Deux systèmes donnent satisfaction dans cet ordre d'idées. Ce sont les centres d'élevages et les pouponnières.

Dans la Revue de l'année précédente nous avons déjà étudié les principes qui régissaient ces deux organisations.

Nous n'y reviendrons donc pas.

Le centre d'élevage comprend un certain nombre de nourrices placées sous la surveillance efficace, associée d'un médecin et d'une infirmière-visiteuse qui visite chaque jour à pied ou à bicyclette les enfants, donnant des conseils à la nourrice et renseignant le médecin. En outre, le lait, convenablement préparé, est distribué chaque jour aux nourrices.

Les centres actuellement en fonctionnement à Draveil en Sologne[1] donnent pleine satisfaction.

Les pouponnières organisées suivant les principes modernes sont visitées quotidiennement par un médecin dûment spécialisé. Les enfants n'y sont admis qu'après un séjour d'un mois dans un lazaret d'observation. Au moindre soupçon de maladie contagieuse, ils sont isolés à l'infirmerie.

Les pouponnières type « Entr'aide » fonctionnant actuellement à Paris hospitalisent avec de bons résultats 500 enfants.

Dans la discussion qui a suivi le rapport, différents auteurs ont souligné encore l'intérêt du problème, mais peut-être ont-ils trop cherché à opposer pouponnière et centre d'élevage.

En réalité, dans l'état de pénurie actuelle il nous paraît vain d'opposer ces deux systèmes qui ont chacun leurs avantages et leurs indications spéciales.

Il serait nécessaire d'organiser toutes les fois que les res-

1. Placement familial des Tout-Petits.

sources locales le permettront en centres d'élevage les régions nourricières et même d'en créer.

Ce centre d'élevage qui donne des résultats si appréciables est malheureusement souvent d'une organisation difficile (difficulté provenant du trop faible salaire des nourrices qu'il faudrait élever, difficulté due à l'éloignement des nourrices dans d'autres pays).

Dans d'autres régions, en particulier au voisinage des grandes villes, c'est à la pouponnière qu'il faudra s'adresser. Mais il faut bien savoir que l'élevage en commun des nourrissons est d'une exécution toujours délicate.

Même avec une organisation modèle, on n'est pas à l'abri des épidémies de grippe qui peuvent parfois être meurtrières.

Aussi ces établissements ne doivent-ils être autorisés que dans des conditions spéciales que nous avons définies et qui permettent d'éviter les échecs.

De toutes façons, il convient d'organiser immédiatement sur ce modèle les hospices dépositaires dont la mortalité est si importante, 73 p. 100 dans les Bouches-du-Rhône (415 décès sur 570).

En somme, il ne convient nullement à l'heure actuelle d'opposer centre d'élevage et pouponnière. Ces deux moyens sont encore l'un et l'autre à l'étude et susceptibles de se perfectionner et de se compléter mutuellement.

Comme l'indique Wallich, ils constituent tous deux des moyens nouveaux de lutter contre la séparation compliquée de l'allaitement artificiel.

*
* *

La question des enfants anormaux est une des plus embarrassantes et des plus délicates de l'hygiène infantile. Actuellement, peu de chose a été fait pour les aider et les reconnaître et c'est très justement que la Société de Pédiatrie avait mis cette question à l'ordre du jour d'une séance spéciale.

Huber et Heuyer, chargés des rapports, ont bien montré les aspects de la question et indiqué les mesures qui s'imposent.

Un premier point se dégage des recherches de ces auteurs, c'est le nombre important des enfants anormaux qui dépasse 10 p. 100 dans certaines écoles.

Ils encombrent souvent les classes et non reconnus, mêlés aux autres, sont une cause de perturbation. Aussi est-il nécessaire de les dépister précocement. Les médecins inspecteurs devraient, d'après les indications des maîtres, poursuivre à fond leurs recherches dans cet ordre d'idées. Tous les suspects seraient dirigés sur des consultations spéciales d'hôpitaux d'enfants où ils seraient accompagnés d'infirmières-visiteuses, dont l'utilité est ici, comme ailleurs, très grande.

Les Services de la Préfecture de police (Infirmerie spéciale) pourraient également être utilisés. Outre le dépistage et le triage de ces enfants, les hôpitaux et dispensaires auraient également pour tâche de traiter les anormaux reconnus atteints d'insuffisance glandulaire ou de syphilis et dont l'état est susceptible d'être amélioré médicamenteusement.

Pour les autres (qui sont malheureusement le plus grand nombre), il ne reste que le placement à la campagne qui doit être organisé convenablement. Les enfants y sont habitués au travail des champs.

M. Roubinovitch soutient une opinion analogue en insistant sur les écoles de perfectionnement dont la loi de 1909 prescrit la création, mais qui ne fut jamais sérieusement appliquée étant donné son caractère facultatif. Comme beaucoup d'autres lois d'hygiène, il faut qu'elle devienne obligatoire. La création et la direction de ces écoles est sans doute délicate et nécessite un personnel particulièrement spécialisé.

Aussi l'Assistance publique pourrait-elle en attendant confier ces enfants à des œuvres privées.

Cette question, qui intéresse si vivement neurologistes et pédiatres, a fait l'objet de nombreuses communications au Congrès neuro-psychiatrique de Bruxelles et a suscité d'intéressantes discussions.

Th. Simon et Vermeulen dans leur rapport ont étudié particulièrement la débilité mentale, une des formes importantes de l'arriération dont l'idiotie, l'imbécillité sont les autres degrés. L'idiot est l'enfant qui ne parle pas, n'étant capable que de comprendre quelques gestes. Son niveau d'intelligence ne dépasse pas celui d'un enfant de deux ans.

L'imbécile n'arrive ni à lire ni à écrire, il n'est capable que d'actes simples.

Le débile a un niveau intellectuel qui ne dépasse pas celui d'un enfant de neuf ans.

L'avenir de ces débiles n'est pas très brillant, comme le montrent les statistiques. Il faut d'ailleurs distinguer les débiles *pondérés* capables d'arriver à un résultat à force de travail et de remplir des taches automatiques, le *débile instable* avec manque de continuité dans ses idées et le débile *puéril* dont l'avenir est beaucoup plus sombre.

La délinquence est fréquente chez ces enfants. 25 p. 100 des enfants délinquants sont des débiles. Ils sont voués au vagabondage, à la mendicité; plus tard ils se rendent coupables d'attentats à la pudeur, de coups, de meurtres.

Aussi est-il nécessaire d'assister et de surveiller précocement ces enfants.

Différents auteurs belges, Vervaek, Van den Scheer, Crocqui, montrent les beaux résultats obtenus par la *Ligue d'hygiène mentale belge.*

Dans ce même ordre d'idées, M. Delcroix (de Bruxelles) a attiré l'attention sur l'assistance familiale des enfants débiles. Il y a avantage, d'après cet auteur, à placer ces enfants dans les colonies où ils s'adaptent beaucoup mieux en raison de la direction de la surveillance plus étroite que dans les institutions.

Cet avis est partagé par M. Vermeulen qui a constaté que beaucoup d'enfants difficiles à tenir dans des internats se rééduquent parfaitement dans la colonie familiale.

Il a organisé ainsi depuis 1922 une section pour enfants anormaux comprenant actuellement 173 enfants. Ces enfants vivent chez les nourrices, vont en classe à l'école spéciale et la plupart du temps apprennent un métier. L'avantage de cette méthode est de conserver l'enfant dans un milieu naturel où il ne s'automatise pas, ce qui n'entrave pas son reclassement social ultérieur.

*
* *

L'usage de la vaccination antidiphtérique, dont les recherches de ces dernières années, faites surtout en Amérique, avaient montré la haute valeur et tout l'intérêt pratique, a continué à s'étendre dans les pays anglo-saxons.

En France, sous l'influence de Rohmer à Strasbourg, surtout de Jules Renault et P.-P. Lévy, on a enfin commencé à pratiquer sur une grande échelle la vaccination antidiphtérique de l'enfance.

A Strasbourg, Rohmer et Lévy ont utilisé la technique classique en Allemagne de vaccination avec des mélanges sous-neutralisés, puis légèrement surneutralisés. Ils font 2 injections à dix jours d'intervalle. Ils ont aussi préparé un vaccin suivant la méthode américaine.

Dans tous ces procédés (allemands ou américains), on utilise soit des mélanges sous-neutralisés (contenant une petite quantité de toxine libre), soit des mélanges légèrement surneutralisés mais ne contenant qu'un petit excès d'antitoxine.

Sans doute, dans l'opinion des auteurs qui préconisent cette méthode, on obtient ainsi une meilleure et plus sûre immunisation, qui s'établirait par ailleurs plus rapidement.

Mais ces procédés ne sont pas sans inconvénients. Les Américains, par exemple, utilisent un mélange exactement neutralisé : une dose L+ de toxine, c'est-à-dire une quantité de toxine telle que, mélangée à une unité antitoxique, elle tue en quatre jours un cobaye de 250 grammes, est mélangée à une unité antitoxique.

Or, comme le font justement remarquer J. Renault et P.-P. Lévy, la préparation d'un tel mélange est extrêmement délicate et nécessite un nombre de titrages et de vérifications très considérable. De plus, même bien dosé, le vaccin donne souvent des réactions assez fortes pour que son emploi ne soit pas généralisé. Une erreur pourrait exposer enfin à des accidents sérieux.

Pour obvier à ces différents inconvénients, J. Renault et P.-P. Lévy ont proposé d'utiliser un vaccin hyperneutralisé, où la proportion d'antitoxine serait très supérieure à celle de toxine.

Ces auteurs pensèrent qu'il était légitime de supposer d'après les connaissances que nous avons acquises sur la nature et la propriété des anticorps que l'association toxine-antitoxine ne constituait pas un corps défini, stable, mais bien plutôt que les deux substances antagonistes demeuraient face à face, ne perdant pas leur individualité ni leur propriété antigénique.

L'expérience ne montrait-elle pas d'ailleurs que, lors de l'injection simultanée de toxine et d'antitoxine à un cobaye, il faut un gros excès d'anticorps pour empêcher la mort de l'animal? Aussi en utilisant des mélanges très fortement hyperneutralisés pensaient-ils être à l'abri des ennuis et obtenir cependant une bonne immunité.

L'expérience a répondu à leurs espérances.

Ils emploient un vaccin préparé de telle façon qu'il y ait pour 300 unités toxiques (ou toxies), 10.000 antitoxies (3 p. 100). Le mélange (toxine et sérum) sera effectué immédiatement avant l'injection dans une boîte de Petri et injecté à la face externe de la cuisse ou dans la région sous-épineuse. Elle est indolore.

Ils pratiquent 2 injections et ont ainsi injecté 300 enfants de l'Ecole Lallier à Saint-Louis et 300 enfants d'un pensionnat sans incidents. Grâce à la réaction de Schick pratiquée avant et après, ils ont pu constater les bons résultats de leur technique, puisque avec 3 injections le Schick devient négatif dans 90 p. 100 des cas, dans 66 p. 100 avec 2 injections.

Cette immunité « théorique » révélée par la négativité du Schick correspond bien à une immunité « pratique ». Dans un pensionnat, où avait sévi l'an dernier une sérieuse épidémie de diphtérie consécutive à l'entrée d'un enfant atteint d'angine à Löffler, il ne survint après la vaccination aucun cas de diphtérie malgré qu'une enfant de huit ans atteinte de diphtérie ait été admise à l'orphelinat et y fût demeurée deux jours en contact avec les enfants.

Le seul inconvénient sérieux de la méthode est la lenteur d'apparition de l'immunité active qui ne se décèle qu'après quatre à six mois.

Sous l'influence des injections vaccinantes, une immunité immédiate apparaît (Schick négatif).

Mais il s'agit d'une immunité passive par le fait de l'injection d'antitoxine (mélange surneutralisé), immunité éphémère qui ne dure que trois à quatre semaines. Puis le Schick redevient positif et la négativité n'apparaît définitive qu'après le quatrième mois.

Mais cet inconvénient n'est pas sérieux puisque en cours d'épidémie on a immédiatement une immunité (passive) qui permet d'attendre.

D'autre part, c'est très justement qu'on peut mettre à son actif la simplicité et la sécurité absolue de la méthode qui nous paraîtrait être certainement le procédé de choix si la récente découverte de l'*anatoxine* n'avait apporté un élément nouveau plein d'intérêt.

Étudiant à l'Institut Pasteur l'action de la toxine sur l'antitoxine *in vitro*, Ramon constata dans certaines conditions de mélanges l'apparition d'une floculation. Il montra tout l'intérêt de cette méthode pour le dosage des unités antitoxiques du sérum. Elle est utilisée journellement. Au cours de ses recherches, Ramon put en outre vérifier que le chauffage et le formolage 3 p. 1.000 et séjour à 42° (utile pour éviter la souillure de ces mélanges) ne modifiaient en rien les propriétés antigéniques (floculantes) de la toxine, mais par contre supprimaient complètement ses propriétés toxiques et pathogènes.

Il appela cette préparation (toxine formolée et chauffée) *anatoxine*, et il pensa immédiatement à utiliser les propriétés antigéniques de cette anatoxine à la vaccination des animaux et de l'homme.

Par de nombreuses expériences sur le cobaye et sur le cheval, il démontra qu'il était possible d'obtenir une excellente immunité (et sans aucun danger) par l'injection de différentes doses d'anatoxine.

Un cobaye qui reçoit sous la peau 1 cent. cube d'anatoxine résiste trente jours après à l'injection de 100 doses toxiques.

Les chevaux sont également très bien vaccinés par ce procédé. C'est avec l'anatoxine qu'on prépare actuellement le sérum antidiphtérique.

Des résultats aussi favorables ont été obtenus chez l'homme, et Zœller, Darré et Loiseau, Roubinovitch, Lafaille, Lereboullet et Joannon ont vacciné avec succès des enfants en utilisant l'anatoxine.

On pratique généralement 2 à 3 injections sous-cutanées d'anatoxine à quinze jours d'intervalle.

L'innocuité est absolue.

Tout au plus signale-t-on après la deuxième injection une légère élévation de température avec une réaction locale peu marquée (rougeur, œdème).

Cette réaction de réinjection, étudiée surtout par M. Zœller

et MM. Lereboullet et Joannon, est d'ailleurs pleine d'intérêt biologique et paraît devoir être rattachée à un phénomène *allergique*. Son étude est des plus intéressantes chez les diphtériques et les *porteurs sains* de bacilles.

En cinq à six semaines 89 p. 100 des vaccinés peuvent être considérés comme immunisés; en huit semaines, ce chiffre monte à 99 p. 100.

L'anatoxine réalise donc une immunité *plus complète* et plus rapide que les autres mélanges. L'expérience dira si elle est aussi durable.

L'immunisation antidiphtérique dispose maintenant d'une méthode efficace, rapide, totalement inoffensive, et rien ne doit s'opposer plus actuellement à la généralisation de cette vaccination dans toutes les collectivités enfantines.

Cependant, si rapide que soit l'apparition de cette immunité, elle est encore trop tardive en période épidémique et dans les foyers infectés (frère ou sœur de diphtérique). Dans ces cas, la sérothérapie préventive conserve tous ses droits.

Il y aurait d'ailleurs lieu dans ces cas, comme le conseillent Lereboullet et Joannon, Jules Renault et P.-P. Lévy, d'associer vaccination et sérothérapie préventive et de profiter de l'injection préventive de sérum qui confère immédiatement l'immunité passive pour provoquer en même temps l'immunité active durable en injectant simultanément l'antigène.

J. Renault et P.-P. Lévy injectent alors un mélange composé de 2 cent. cubes d'anatoxine et de 10 cent. cubes de sérum antidiphtérique, mélange parfaitement toléré et répondant à ces desiderata. La lutte antidiphtérique possède donc actuellement des armes de premier ordre. Bien maniées, elles doivent faire disparaître rapidement cette maladie jadis si redoutable.

## BIBLIOGRAPHIE

BIEBER : Ueber Behringer Diphterien Schutzmittel. *Zeitsch. für Immunologie und Infektions krankh.*, t. VIII, n° 5, p. 13, 1923.
DARRÉ, LOISEAU ET LAFAILLE : De l'immunisation antidiphtérique par l'anatoxine diphtérique, *Bull. Soc. méd. des Hôp.*, 22 mai 1924.
LOEWENSTEIN : Ueber Immunisierung mit atoxischen Toxinen *Deut. med. Woch.*, 21 juillet 1921.
OPITZ : Zur Frage der aktiven Immunisierung gegen Diphterie beim

Menschen. *Jahrb. für Kiderheilk.*, 1920, t. XCII, p. 89 et février 1922, t. XCVII, p. 118.

LEREBOULLET ET JOANNON : Immunisation antidiphtérique de l'enfant par l'anatoxine diphtérique. *Bull. Soc. méd. des Hôp.*, 21 juillet 1924.

J. RENAULT ET P.-P. LÉVY : Sur un nouveau procédé de vaccination antidiphtérique. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 16 mai 1922; *La Presse médicale*, 15 juillet 1922; *Bulletin de l'Académie de médecine*, 26 février 1924. — La vaccination antidiphtérique, *Annales de médecine*, t. XVI, nº 4, octobre 1924, p. 261.

RAMON : Sur la toxine et l'anatoxine diphtérique. *Ann. de l'Inst. Pasteur*, décembre 1923, p. 1001 et janvier 1924, p. 1.

P. ROHMER ET P.-P. LÉVY : L'immunisation active contre la diphtérie. *Arch. méd. des Enfants*, nº 10, octobre 1921; nº 1, janvier 1923.

ROUBINOVITCH, ROUSSEAU et LAFAILLE : Immunisation antidiphtérique chez l'enfant avec l'anatoxine diphtérique. *Bull. Soc. méd. des Hôp.*, 29 mai 1924.

ZOELLER : La vaccination par l'anatoxine diphtérique chez l'adulte. *Bull. Soc. méd. des Hôp.*, 15 mai 1924 et 10 juillet 1924.

---

# NOUVELLE

## COMITÉ DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

### Session ordinaire d'octobre 1924.

Le Comité permanent de l'Office international d'hygiène publique a tenu sa session ordinaire de 1924, à Paris, du 6 au 15 octobre.

Le Comité a repris, sur quelques points, l'étude du projet de Convention internationale sanitaire élaboré au cours des précédentes sessions et qui doit être présenté à la prochaine Conférence internationale.

L'examen a porté sur un certain nombre d'observations présentées par le délégué de la Grande-Bretagne, et concernant notamment les questions visées par le Comité des Transports de la Société des Nations dans sa réunion de Rome en 1923, ainsi que sur certaines suggestions relatives aux dispositions spéciales qu'il pourrait être utile de prendre en ce qui concerne les pays d'Extrême-Orient. La décision sur ce dernier point a été renvoyée à la session prochaine, pour complément d'information ; sur les autres questions elle est intervenue sous forme de propositions de modifications au texte ou de commentaires qui seront soumis à la Conférence.

Le Comité a pris connaissance des réponses faites par le Gouvernement à ses communications relatives au projet d'arrangement concernant le sérum antidiphtérique, au régime des patentes de santé, ainsi qu'aux vœux émis au cours de la session d'avril 1924.

Le Comité permanent de l'Office, agissant comme Comité consultatif d'Hygiène de la Société des Nations, a discuté des rapports sur l'activité de l'organisation d'Hygiène de la Société des Nations, ainsi que sur les travaux et les résolutions de la cinquième Assemblée.

Nous allons résumer les travaux de la session sur les diverses questions portées à l'ordre du jour, ou introduites en cours de séance par des communications des délégués.

*La peste.* — L'Office international, par une circulaire envoyée en exécution d'une décision prise par le Comité au cours de sa session d'avril dernier, avait demandé aux administrations sanitaires des pays participants de lui communiquer la documentation recueillie, dans le pays, en ce qui concerne « la faune des rongeurs et des parasites cutanés qui interviennent dans la propagation de la peste ; sa répartition topographique, ses variations et ses rapports avec les manifestations pesteuses ». Les réponses reçues au début de la session étaient encore peu nombreuses et plusieurs n'avaient qu'un

caractère provisoire. L'enquête sera poursuivie et donnera lieu plus tard à une étude d'ensemble. Mais dès maintenant elle a fourni un certain nombre de données qu'il est intéressant de résumer.

D'après les réponses déjà reçues et les recherches bibliographiques effectuées par l'Office international, la liste, par pays, des rongeurs et des parasites cutanés, — abstraction faite de ce qui concerne la Grande-Bretagne — classés sous deux rubriques :

A. Ceux qui ont été mentionnés comme pouvant intervenir dans la transmission de la peste ;

B. Ceux pour lesquels on ne possède aucune donnée à cet égard ;

s'établit de la façon suivante :

## I. — Renseignements envoyés à l'Office international.

DANEMARK :

**Rongeurs.**

A. *Mus decumanus* (Sjaeland, Fuen, Jylland, nombreuses iles, Islande).
*Mus rattus* (navires, ports).
*Mus musculus.*
B. *Arvicola glærola* (forêts).
*Mus sylvaticus* (id.)
*Arvicola amphibius* (îles).
*Arvicola agrestis* (champs, forêts).
*Mus agrarius* (Lolland, Falster).
*Mus minutus* (Jylland, Fuen, Langeland).
*Smirthus betulinus* (Jylland).

**Parasites cutanés.**

A. *Ceratophyllus fasciatus.*
*Leptopsylla musculi.*
*Ctenophthalmus agyrtes.*
id. var. *agyrtoïdes.*
B. *Typhloceras poppei.*
*Hystrichopsylla talpæ.*
*Palæopsylla Kohanti.*
*Doratopsylla dasycnemus.*
*Leptopsylla silvatica.*
*Rhadinopsylla pentacanthus.*
*Ceratophyllus mustelæ.*
*Ceratophyllus walkeri.*

**Pou :**

*Polyplax spinulosus.*

ÉTATS-UNIS :

**Rongeurs :**

A. *Citillus Beecheyi* (ground squirrel).

**Parasites cutanés :**

A. *Xenopsylla cheopis* (San Francisco, La Nouvelle-Orléans, Boston).
*Ceratophyllus fasciatus* (San Francisco, Boston, New-York).
*Pulex irritans* (sauf à la Nouvelle-Orléans).
*Leptopsylla musculi.*
*Ctenocephalus canis* et *felis.*
*Ceratophyllus gallinæ.*
*Ceratophyllus acutus.*
*Hoplopsyllus anomalus.*

**Autres parasites :**

B. *Leptopsylla echidninus* (tique).
*Leptopsylla spinulosa* (pou).
*Leptopsylla montanus* (pou de l'écureuil).

France et Colonies françaises :

**Rongeurs :**

A. *Mus decumanus.*
*Mus rattus.*
*Crocidura Stampfii* (Afrique Occidentale).
*Crocidura Murina* (Cambodge).

**Parasites cutanés :**

A. *Xenopsylla cheopis* (partout où il y a eu de la peste).

Suède [1] :

**Rongeurs :**

A. *Mus decumanus.*
*Mus rattus?* [2].
*Mus musculus.*

B. *Mus sylvaticus* (*sylvaticus* L.).
*Mus sylvaticus* (*flavicollis* M.).
*Lepus timidus.*
*Lemmus lemmus* (lemming des montagnes).
*Talpa europea* L.
*Sciurus vulgaris* L.

**Parasites cutanés :**

A. *Xenopsylla cheopis?*
*Ceratophyllus fasciatus.*
*Pulex irritans.*
*Ctenocephalus canis.*
*Ctenocephalus felis.*
*Ceratophyllus gallinæ.*
*Spilopsyllus cuniculi.*
B. *Leptopsylla segnis.*
*Hystrichopsylla talpæ.*
*Ceratophyllus sciurorum.*

**Poux :**

*Pediculus capitis.*
*Pediculus capitis pubis.*
*Pediculus capitis vestinenti.*

## II. — Renseignements puisés dans des publications relativement récentes.

Afrique du Sud [3] :

**Rongeurs :**

A Gerboise (*Taterona lobengula*).
*Rattus concha.*
*Arvicanthus pumilio.*
*Xerus capensis* (écureuil).
*Otomys irroratus* (rat d'eau).
*Cryptomys* (taupe).
*Barotomys luteolus* (rat Karroo).

Égypte [4] :

**Rongeurs :**

A. *Mus rattus.*
*Mus norvegicus.*
*Acomys cahirinus.*
*Arvicanthus niloticus.*

**Parasites cutanés :**

A. *Xenopsylla cheopis.*

1. Il n'y a pas eu de peste en Suède depuis plus de deux cents ans.
2. A été chassé à partir de la fin du XVIII^e siècle par *M. decumanus.* Il est possible que les prétendus rats noirs capturés exceptionnellement à une époque récente soient une variété noire de *Mus decumanus.*
3. Communication de M. le D^r Alex. Mitchell, Secretary for Public Health et Chief Health Officer de l'Union de l'Afrique du Sud, présentée par M. Stock au Comité de l'Office international d'Hygiène publique (session d'avril 1924).
4. A report on Plague Investigations in Egypt, by G. F. Petrie et Major Ronald E. Todd, assisted by Riad Skander et Fouad Hilmy. Government Press, Le Caire, 1923.

INDES BRITANNIQUES[1] :

| Rongeurs : | Parasites cutanés : |
|---|---|
| A. *Mus rattus.* | A. *Xenopsylla cheopis.* |
| *Mus decumanus.* | *Ceratophyllus punjabensis.* |
| | *Leptopsylla musculi.* |
| | B. *Xenopsylla Astia.* |
| | *Xenopsylla Brasiliensis.* |

INDES NÉERLANDAISES[2] :

| Rongeurs : | Parasites cutanés : |
|---|---|
| A. *Mus rattus griseiventer.* | *Xenopsylla cheopis.* |
| *Mus rattus diardii.* | *Pygiopsylla ahalæ.* |
| *Mus concolor* javanais. | |
| B. *Mus concolor* de Rangoon. | |

RUSSIE[3] :

| Rongeurs : | Parasites cutanés : |
|---|---|
| A. *Spermophilus musicus.* | A. *Ceratophyllus Silantiewi.* |
| *Spermophilus rufescens.* | |
| Souris des champs. | |
| Tarbagans (*Arctomys bobac*). | |

Le rapport très complet de l'Administration sanitaire britannique mentionne à côté des espèces étrangères introduites du dehors à des dates différentes : le rat noir (*Rattus rattus*), le rat commun (*Rattus norvegicus*) et la souris domestique (*Mus musculus*), les muridés sauvages indigènes. Il rappelle l'épidémie de peste qui s'est produite, parmi les rongeurs, dans l'East Suffolk, en 1909-1910, et au cours de laquelle on trouva, infectés de peste, outre un certain nombre de rats, deux lièvres (*Lepus europæus*), deux lapins (*Pryctolagus cuniculus*), un furet (*Mustela*) et un chat (*Felis domestica*). Il contient de plus une liste complète des puces trouvées sur les rats, établie d'après les types de la collection Rothschild. Ce rapport sera publié *in extenso* dans le *Bulletin mensuel* de l'Office[4].

Dans les Pays-Bas, on n'a jamais constaté de cas de peste humaine. Des cas murins se sont produits à différentes reprises à bord des navires venant de l'Amérique du Sud ou du Levant, une seule fois on a trouvé un rat pesteux à terre. La population murine

1. CRAGG. *Indian Journal of medical Research*, t. IX, octobre 1921, p. 374.
2. ELKINGTON. *Health*, Melbourne, t. I, février 1923, p. 25.
3. ZABOLOTNY. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXVII, juin 1923, p. 618.
4. Cf. *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique*, t. XVI, novembre 1924.

est constituée par *Mus rattus* et *Mus norvegicus*, celui-ci dominant; comme parasites, on trouve sur les rats *Ceratophyllus fasciatus* et *Xenopsylla cheopis*.

En Algérie, la répartition topographique des diverses espèces de rats et de puces est très inégale. Les tableaux suivants résument les résultats obtenus à la suite d'observations portant sur une période de quinze ans et sur l'examen de plus de 900.000 rats.

Au Cambodge et en Cochinchine, la population des rongeurs capables de jouer un rôle dans la propagation de la peste se compose de *M. rattus* (50-55 p. 100), de *M. decumanus* (40 p. 100) et de musaraignes (5-10 p. 100), les uns et les autres présentant comme ectoparasite le plus abondant *Xenopsylla cheopis*.

En Annam, on rencontre de même la musaraigne (*Crocidura murina*) assez abondante et des muridés qui semblent comprendre, à côté de *M. decumanus*, certaines espèces particulières au pays et encore mal définies. Parmi les ectoparasites domine *Xenopsylla cheopis*.

Au Sénégal, les espèces considérées comme réservoirs de virus pesteux, et qui ont été trouvées effectivement contaminées, sont *Mus decumanus*, *Mus rattus*, *Mus alexandrinus*, *Mus concha*, *Mus musculus*, *Calunda campanæ*, *Crocidura Stampfli*. Parmi les ectoparasites *Xenopsylla cheopis* domine dans les proportions de 95 p. 100.

En Tunisie, l'espèce dominante de rongeurs est *M. decumanus* (95 p. 100). *Mus rattus* et *Mus alexandrinus* sont beaucoup plus rares, de même que les autres rongeurs : *Mus barbarus*, *Mus musculus*, *Mus sylvaticus*, *Gerbillus campestris*, *Gerbillus Dodsoni*, *Ctenodactylus gundi*. Comme ectoparasites, *Xenopsylla cheopis* domine largement.

A Lisbonne, les observations recueillies en 1910 pendant la première année de l'invasion pesteuse ont conduit à mettre hors de cause *Mus musculus*. Les rats appartiennent aux deux espèces *Epymis rattus* et *Epymis norvegicus*, la seconde dominant dans la proportion de 92 p. 100. La faune pulicide est composée exclusivement de trois espèces : *Ctenopsylla musculi*, *Ceratophyllus fasciatus* et *Xenopsylla cheopis*, celle-ci représentant à elle seule 45 p. 100 de l'ensemble. Le rôle de la *X. cheopis* dans la transmission de la peste est bien connu ; la *Ceratophyllus* pique l'homme et transmet la peste surtout dans les climats froids, on ne sait rien de précis quant à la *Ctenopsylla*.

Aux Açores, on a trouvé *Mus norvegicus* (62,7 p. 100), *Mus rattus* (37,3 p. 100), et comme parasites la *Ctenopsylla*, la *Ceratophyllus fasciatus* et la *Xenopsylla cheopis*, cette dernière paraissant la moins nombreuse.

**A. — Répartition des espèces de rats en Algérie.**

| ESPÈCES | ALGÉRIE ENTIÈRE | | DÉPARTEMENTS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | CONSTANTINE [1] | | | |
| | NOMBRES | PROPORTIONS | ALGER | ORAN | Philippeville | Bône | Bougie | La Calle |
| | | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 | p. 100 |
| *Mus Decumanus* . . . . . . . . . . | 773.730 | 74 | 91 | 70 | 62 | 90 | 77 | 48 |
| *Mus Rattus*. . . . . . . . . . . . . | 93.565 | 13 | 4 | 25 | 11 | 8 | 15 | 30 |
| *Mus Rattus*, var. *Alexandrinus* . . | 10.839 | 4,5 | 0,5 | 0,07 | 4 | 2 | 8 | 22 |
| *Mus musculus* . . . . . . . . . . . | 82.033 | 11 | » | » | 23 | » | » | » |

1. Pour le département de Constantine, on doit prendre comme moyenne les chiffres de Philippeville, qui représentent une observation plus prolongée et plus exacte que celle des ports de Bône, Bougie et La Calle.

**B. — Répartition des espèces de puces de rats en Algérie.**

| ESPÈCES | DÉPARTEMENTS | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CONSTANTINE | |
| | ALGER | ORAN | Philippeville | Bône |
| *Pulex* ou *Xenopsylla cheopis* . . . | 59 p. 100 | 57 p. 100 | 39 p. 100 | 62 p. 100 |
| *Ceratophyllus fasciatus*. . . . . . | 13 — | 40 — | 23 — | 14 — |
| *Ctenopsylla musculi* . . . . . . . | 20 — | 1 — | 37 — | 24 — |
| *Ctenocephalus serraticeps* (*canis*) . | 6 — | » | 4 — | » |
| *Pulex irritans* . . . . . . . . . . | 0,4 p. 100 pour toute l'Algérie. | | | |

Jusqu'ici l'attention s'est portée uniquement, en ce qui concerne la propagation de la peste, sur le rôle des ectoparasites cutanés des rongeurs ou de l'homme. Le professeur Gosio s'est proposé d'étudier celui que pourraient jouer tous les nécroparasites qui envahissent les cadavres, alors que les ectoparasites les fuient. Ses recherches l'ont amené dès maintenant à des conclusions intéressantes en ce qui concerne les larves, de mouches (*Musca domestica, Calliphora vomitoria, Lucilia macellaria*). Ces larves développées sur des cadavres pesteux contiennent dans leur intestin le bacille de Yersin en abondance. Les bacilles persistent pendant la nymphose et se retrouvent chez les insectes adultes qui meurent dans les vingt-quatre heures en présentant toutes les apparences d'une mort par infection pesteuse. Ces observations peuvent avoir, du point de vue de l'hygiène prophylactique, une portée considérable. Elles méritent d'être poursuivies et étendues.

Une épidémie grave de peste pulmonaire a sévi en Mandchourie en 1920 et 1921 entraînant 8.000 décès, chiffre dans lequel ne figurent, bien entendu, que les décès constatés. Elle débuta en août 1920 par deux cas buboniques attribués à une infection par les tarbagans (*Arctomys bobac*). La maladie se répandit d'abord sous la forme bubonique, tourna ensuite au type septicémique pour prendre à la fin la forme pulmonaire pure. La transmission s'est toujours faite dans ces derniers cas directement de l'homme à l'homme.

La peste, en 1923, s'est montrée en recrudescence nette aux Indes dans les Provinces-Unies et le Punjab. Le Bengale et l'Assam restent toujours indemne de peste. Le fait est digne de remarque et à mettre en relation avec la grande propreté du Bengali qui vit dans des maisons confortables de nattes et de bambous, éloignées des dépôts de céréales et où les rats sont rares.

A Madagascar, à Tananarive, l'épidémie de peste constatée en janvier s'est prolongée donnant 104 cas et 98 décès pour les mois de juillet et d'août. La mortalité pour les cas buboniques est élevée (79 p. 100), et on constate une forte proportion (65 p. 100) de cas à forme septicémique et pneumonique, tous mortels.

Toutes les observations confirment l'unité du virus pesteux qu'il se rencontre dans les formes buboniques ou dans les formes pneumoniques.

Les hypothèses émises, tant en ce qui concerne l'existence d'un virus particulier, spécial aux formes pneumoniques, qu'en ce qui concerne l'explication des épidémies à formes pulmonaires pures par la symbiose du virus pesteux avec un autre virus infectant, le virus grippal en particulier, apparaissent jusqu'ici comme dénuées de fondement.

*La scarlatine.* — L'enquête ouverte par l'Office auprès des administrations sanitaires des pays participants ne pourra donner lieu à un rapport d'ensemble que lorsque toutes les réponses auront été reçues. Nous nous bornons à signaler dès maintenant quelques points intéressants relevés dans les communications déjà faites.

Les documents statistiques concernant les Pays-Bas font ressortir que, depuis trente ans, le nombre des cas de scarlatine constatés annuellement, pour 10.000 habitants, a subi des variations importantes d'une année à l'autre, mais se retrouve, en 1923, ce qu'il était en 1894. Par contre, les chiffres de la mortalité et de la léthalité ont subi une diminution régulière, le premier passant de 0,27 à 0,03 pour 10.000 habitants; le second passant de 5,57 à 0,78 p. 100. D'après l'opinion des autorités sanitaires, la fréquentation scolaire n'a pas d'influence sur la diffusion de la maladie et ce sont surtout les complications qui occasionnent de nouveaux cas dans l'entourage des malades. La méthode de Milne ne trouve que peu d'adeptes en Hollande et d'une façon générale on est porté à mettre en doute l'utilité de la désinfection en fin de maladie.

En Espagne, il ne semble pas possible d'établir un relevé valable du nombre des cas, mais les chiffres des décès présentent les meilleures garanties, ils sont d'ailleurs peu élevés et en voie de diminution.

**Nombre de décès de scarlatine.**

| | Pour 10.000 habitants | Pour 1.000 décès |
|---|---|---|
| Année 1900 . . . . . . . . . . . | 0,67 | 2,30 |
| — 1923 . . . . . . . . . . . | 0,22 | 1,05 |

Au Japon, la scarlatine était autrefois une maladie très rare; à la fin du XIXe siècle, elle ne donnait annuellement qu'une cinquantaine de cas avec quelques décès. Au cours des dernières années, en dépit de tous les efforts, la maladie est devenue plus fréquente et s'est étendue à tout le Japon. Mais la mortalité est restée faible.

Au Portugal, la scarlatine ne donne que des manifestations bénignes comme nombre et comme sévérité des cas. La moyenne annuelle du total des décès, pour tout le Portugal, de 1910 à 1920, a été de 37.

En Algérie, la scarlatine, à peu près inconnue il y a une trentaine d'années, est devenue plus fréquente, mais sans que sa gravité paraisse accrue. Les indigènes ne sont que très rarement frappés et les atteintes sont bénignes.

Au Brésil, comme au Pérou, la scarlatine est très rare, et les quelques cas observés le sont surtout dans les régions froides. Dans les régions chaudes, les cas moins nombreux seraient plus graves.

Dans l'Uruguay, la fièvre scarlatine a provoqué de temps à autre des épidémies extensives et graves. Depuis une dizaine d'années, la léthalité s'est notablement abaissée. Pour la ville de Montevideo, de 1909 à 1923, le nombre annuel des cas a varié de 676 à 49; le nombre annuel des décès a varié de 142 à 2.

En Suède, depuis 1891, le nombre des cas de scarlatine varie d'une année à l'autre de façon irrégulière, mais le nombre des décès est en décroissance notable; il passe de 780 pour la période 1890-1900 à 310 pour la période 1911-1920, bien que la population totale du pays ait augmenté de 25 p. 100 environ pendant ces vingt années.

En Argentine, à Buenos Aires, le nombre annuel des décès par scarlatine, qui était de 196 pour la moyenne des années 1894-1898, est tombé à 60 pour la moyenne des années 1906-1910 avec une population considérablement plus nombreuse. La léthalité est passée, pour les mêmes périodes, de 2,8 à 0,2.

Aux Indes, la scarlatine existe, quoique pas très répandue chez les Européens; une enquête portant sur les trente dernières années a conduit aux conclusions suivantes : la maladie est rare chez les Indiens; elle est grandement importée et limitée aux Européens, particulièrement aux familles de militaires britanniques; elle ne saurait être considérée comme sérieuse, dans l'Inde, au point de vue exanthématique.

En Italie, les statistiques établies depuis 1887 font ressortir que, à travers quelques oscillations plus ou moins accentuées, les chiffres de la morbidité ont diminué dans la proportion de 68 p. 100. La mortalité s'est abaissée de même, passant de 494 décès par million d'habitants en 1887 à 44 décès en 1918. La léthalité, sauf les oscillations se rattachant aux manifestations plus ou moins graves de la maladie, n'a pas subi de changements appréciables; elle est d'ailleurs assez élevée : 20,32 p. 100 en 1888 et 19,11 p. 100 en 1918. La fréquentation scolaire est tenue pour un facteur important de dissémination de la maladie. Des essais poursuivis, notamment à la clinique infantile de Rome, ouvrent l'espoir qu'on est sur la voie d'une méthode de vaccination contre la scarlatine.

En Irlande, à Belfast, la fièvre scarlatine a été d'un type bénin avec mortalité basse jusqu'en 1910. Depuis, la morbidité a été beaucoup plus élevée et la maladie plus sévère, avec une mortalité plus forte, bien que la proportion des cas hospitalisés ait été plus élevée, atteignant pour l'année 1923 le taux de 96,3 p. 100.

*L'alastrim.* — La question de l'alastrim et des fièvres éruptives pouvant être confondues avec la variole est restée à l'ordre du jour, en raison de l'intérêt que présentent les récentes manifesta-

tions alastrimiques et les épidémies varioliques à forme extrêmement bénigne survenues notamment en Suisse.

L'alastrim s'est manifestée en 1923-1924 sous forme d'une épidémie expansive dans l'île de San-Miguel (Açores). Importée le 7 juin 1923 à Ponta Delgada par un noir débarqué malade d'un bateau provenant de la Martinique, elle s'est répandue rapidement malgré toutes les mesures préventives. Elle a envahi la ville d'abord, puis l'île entière. Sur une population de 126.000 habitants, il s'est produit, de juin 1923 à avril 1924, 15.000 cas avec seulement 10 décès, dont 3 femmes enceintes. On observe encore, de-ci, de-là, des cas sporadiques. La maladie a envahi l'île Terceira et envoyé un cas jusqu'à Lisbonne.

L'affection se présentait avec ses caractères propres qui dès l'origine avaient éveillé l'idée qu'il ne s'agissait pas de la variole. Les symptômes étaient : fièvre légère atteignant rarement 39° C. durant deux à trois jours; céphalée légère, rachialgie, parfois vomissements et langue saburrale; le malade reste ensuite apyrétique, l'éruption survient, d'abord les papules se transformant vite en vésico-pustules, les unes remplies d'un liquide clair, les autres renfermant un liquide latescent (*milk-pox*) et plus tard pustules. L'éruption est assez généralisée et l'on trouve quelques éléments avec ombilication, rarement il y a confluence. La poussée dure vingt-quatre à quarante-huit heures; quelques jours après, la dessiccation commence; elle est rapide et ne laisse qu'une tache violacée, qui s'évanouit peu à peu, devenant à la fin blanchâtre. La grosseur des éléments varie de celle d'un grain de blé à celle d'un pois. En règle générale, l'exanthème commence par le visage, envahit ensuite plus ou moins tout le corps et spécialement la face, les mains et les pieds. L'état général reste excellent et le sujet se trouve en peu de jours absolument débarrassé de tout mal.

La forme de la vésicule établit entre la variole et l'alastrim une différence nettement tranchée. Dans la variole, elle reste plate et se déprime même au centre, elle est pluriloculaire par septation. Dans l'alastrim comme dans la varicelle, elle est en forme de bulle, cupuliforme et ne présenterait qu'exceptionnellement des éléments ombiliqués. L'alastrim marque en outre son individualité par sa guérison presque constante et la disparité entre la sévérité de l'exanthème et les phénomènes généraux.

La vaccination jennerienne protège contre l'alastrim.

Le virus alastrimique de Ponta Delgada a été soumis à la réaction de Tieche. Le résultat est encore en suspens.

Pour le moment, il n'est pas possible de se prononcer sur les relations plus ou moins étroites qui peuvent exister entre l'alastrim

et les autres infections du groupe variolique. Tout ce qu'on peut faire, c'est de reconnaître qu'il existe une famille variolique comprenant le *small-pox*, l'*alastrim*, le *cow-pox*, la *varicelle* et encore certaines zoonoses telles que la *clavelée*.

Du point de vue pratique, il n'est pas douteux que toute manifestation d'une fièvre éruptive du groupe variolique doit être déclarée comme variole et traitée prophylactiquement comme telle, sauf à relâcher la rigueur des mesures sanitaires coûteuses si le développement de l'épidémie fait apparaître qu'on se trouve en présence d'une maladie exclusivement bénigne.

*La lèpre.* — En Italie, le recensement des cas de lèpre qui a été fait en 1924 en relève seulement 182 répartis dans 34 provinces. On ne rencontre de vrais foyers endémiques dus à la contagion familiale, très limitée, que dans certaines communes des provinces de Cagliari, de Bari, de Syracuse, d'Imperia, de Ferrare, de Lucques et de Trévise. On a remarqué quelques cas de manifestations lépreuses chez des militaires retour d'Albanie et des tranchées.

Aux Pays-Bas, la lèpre n'existe plus depuis le XVII[e] siècle et les quelques malades qu'on y rencontre viennent des colonies. Dans les colonies hollandaises, la lèpre est encore très répandue et s'y manifeste sous toutes ses formes. Dans la colonie de Surinam, peuplée de 130.000 habitants, le nombre des lépreux doit dépasser 1.500. Aux Indes orientales, la proportion des lépreux, par rapport à la population totale, serait de 1 p. 1.000.

En Corée, il y aurait actuellement de trois à quatre mille lépreux.

Au Maroc, la lèpre doit être assez répandue puisqu'à la consultation de l'hôpital de Fez on a pu, en quatre ans, en recenser plus de 150.

En Algérie, la lèpre est extrêmement rare : chez l'indigène depuis trente ans, on n'en a signalé qu'une dizaine de cas; par contre, on compte à l'heure actuelle 150 lépreux parmi les Européens, dont plus des trois quarts sont des Espagnols venus des provinces de Valence et d'Alicante sur la foi du dire populaire que la lèpre guérit en Algérie.

Aux Indes, le nombre des lépreux, d'après les derniers recensements, dépasserait 200.000.

En Grande-Bretagne, on ne constate que quelques cas d'importation. En Espagne, on en compte un millier. En Egypte, en Argentine, au Pérou, on en connaît seulement quelques cas; au Canada, on en a relevé 16.

La méthode prophylactique de choix est l'isolement. Comme traitement, l'huile de chaulmoogra donnerait de bons résultats.

*Le goitre.* — L'essai entrepris en Suisse de livrer au public un sel de cuisine additionné de 2,5 à 5 milligrammes d'iodure de

potassium par kilogramme, comme moyen de lutter contre le goitre endémique, se poursuit sans inconvénients; on n'a observé de troubles d'aucune espèce imputables à la consommation du sel iodé, ni chez l'homme, ni chez les animaux. Chez ces derniers, on observerait même une action favorable sur la production du lait.

*Le tabes et la paralysie générale.* — Le Comité a poursuivi l'étude de la question inscrite à l'ordre du jour concernant les variations observées au cours de ces dernières années dans la fréquence du tabes et de la paralysie générale et les rapports éventuels de ces variations avec les nouvelles méthodes de traitement de la syphilis.

Pour l'Angleterre et le pays de Galles, on relève, pour la période qui va de l'année 1911 à l'année 1922, une diminution notable du chiffre des décès par paralysie générale; il est plus difficile d'avoir des données précises en ce qui concerne le tabes. Une enquête méthodique est en cours.

En Suède, on observe, dans les années 1900-1909, une diminution de la paralysie générale par rapport à la période 1886-1899. Mais, dans la période 1910-1914, l'affection est devenue plus fréquente et l'incidence pour les années 1915-1919 est supérieure à celle qu'on peut relever pour aucune période correspondante des soixante dernières années. Quant au tabes, il est impossible de donner des chiffres s'appliquant à l'ensemble de la population.

Les observations recueillies dans les colonies françaises, en Indochine notamment, témoignent que la médication arsenicale ne paraît pas avoir encore sensiblement influé sur la marche des manifestations parasyphilitiques.

Les renseignements concernant la France, la République Argentine, l'Uruguay, apportent également des données intéressantes, mais doivent être complétés.

*La maladie du sommeil.* — La trypanosomiase humaine a envahi, depuis une vingtaine d'années, les possessions portugaises suivantes : l'Angola, les îles San Thomé, du Prince et le Mozambique.

En Angola, ainsi qu'aux îles San Thomé, et du Prince, l'infection est due à *Trypanosoma gambiense* et le principal agent de diffusion, le seul qui compte pratiquement, est *Glossina palpalis*. Comme réservoir de virus on a soupçonné les antilopes, le bœuf et le porc.

A Mozambique, l'infection est due à *T. rhodesiensis* et l'agent transmetteur est *Glossina morsitans*. Le réservoir de virus paraît constitué par le gros gibier.

Au Cameroun, placé sous mandat français, le service de prophylaxie a été complètement organisé au moyen d'équipes sanitaires mobiles. Il comprend l'enquête épidémiologique comportant dans chaque région un premier triage des suspects, le diagnostic micro-

scopique et le traitement prophylactique, principalement par l'atoxyl associé à l'émétique. Là où on a pu réunir déjà des observations méthodiques, elles font ressortir une décroissance progressive mois par mois des décès par trypanosomiase.

*Le rhinosclérome.* — Le rhinosclérome est assez répandu dans certaines régions de la Pologne, surtout dans celles du Sud et de l'Est; il n'existe pas en Posnanie. En Galicie, dont certaines parties sont considérées depuis longtemps comme le pays classique du sclérome endémique, il existe de nombreux foyers répartis en trois groupes principaux situés l'un à l'Est, l'autre autour de Lwow, le troisième dans la Galicie occidentale.

La maladie est surtout fréquente aux âges moyens de la vie, de quinze à cinquante ans. Ce sont les ouvriers d'industrie qui sont le plus frappés (59 p. 100 des cas).

On ne possède aucune donnée précise sur le mode de propagation de l'affection, mais certaines observations tendraient à faire admettre que la contagion immédiate joue un rôle.

En Italie, la maladie a fait l'objet d'études importantes malgré que les cas y soient en très petit nombre.

Parmi les questions qui ont fait l'objet de communications et d'échange d'observations, il convient de citer encore : le typhus exanthématique et la fièvre récurrente aux Indes britanniques; une épidémie de fièvre typhoïde et de paratyphoïde qui a sévi de 1919 à 1924 dans le Pays de Galles; le cancer, sa fréquence relative dans les divers pays : influence climatique ou raciale; le mouvement démographique en Italie au cours des cinquante dernières années; les travaux sur les mutations du bacille de Koch et leurs applications à la prophylaxie spécifique des infections prétuberculeuses et de la tuberculose ; la prophylaxie de la tuberculose pulmonaire en Cochinchine et en Indochine; la prophylaxie du kala-azar aux Indes Britanniques; le paludisme et la lutte antipaludique à Madagascar; la lutte contre la mortalité infantile en Espagne.

---

# REVUE DES JOURNAUX

*La courbe de la température dans le paludisme inoculé artificiellement*, par G. de M. Rudolf (*The Journal of Tropical medicine and hygiene*, n° 19, t. XXVII, 1er octobre 1924, p. 259).

Les trois espèces de plasmodiums humains (*P. vivax*, *P. malariæ*, *P. falciparum*) ont été essayées dans le traitement de la paralysie générale et d'autres maladies nerveuses au moyen de l'inoculation du paludisme. L'auteur a pu comparer les courbes de température de malades traités avec des souches utilisées les unes dans les asiles de Bexley et de la Cité de Londres, les autres dans les asiles de Claybury et de Hanwell. Dans cet article, cette dernière souche est désignée sous le nom de souche de Hanwell-Claybury, tandis que la première est appelée souche de Dartford-Bexley, Bexley ayant reçu sa souche de Dartford. Avant tout, il faut se rappeler que les élévations de température peuvent se produire chez des malades non traités. Chez les inoculés, la fièvre peut être très variable. Deux malades inoculés en même temps et avec la même souche pourront avoir le premier une courbe régulière de tierce et l'autre une courbe de quotidienne. D'autres courbes débutent en tierce et continuent en quotidienne ou inversement. Le tableau suivant montre les proportions des différents types de courbes avec les souches Dartford-Bexley et Claybury. Dans le groupe, tierce devenant quotidienne, on doit noter que plusieurs cas ont présenté tout le temps une fièvre quotidienne, mais comme l'élévation de température était au commencement très légère un jour sur deux, on a compris ces cas dans ce groupe, étant donné que ce tableau est plutôt basé sur les températures élevées que sur les faibles.

| CARACTÈRES DE LA COURBE | CAS DE DARTFORD-BEXLEY | | CAS DE CLAYBURY | |
|---|---|---|---|---|
| | | pourcentage | | pourcentage |
| Complètement tierce . . . . . | 7 | 26,9 | 14 | 48,3 |
| Tierce devenant quotidienne . | 7 | 26,9 | 6 | 20,7 |
| Quotidienne devenant tierce. . | 2 | 7,7 | 1 | 3,65 |
| Complètement quotidienne . . | 10 | 38,5 | 8 | 27,6 |

On observera qu'un fort pourcentage des cas de Claybury présentent plus de courbes complètement tierces que les cas de Dartford-Bexley. Cela tient au caractère général des courbes, car dans l'ensemble les courbes de Claybury sont en général plus régulières que celles de Dartford-Bexley. Un autre point intéressant dans les chiffres ci-dessus c'est que bien que le pourcentage des tierces deve-

nant quotidiennes est à peu près le même dans les deux colonnes et que les courbes des quotidiennes devenant tierces sont trop peu en comparaison, parmi les cas de Dartford-Bexley, il y a plus de quotidiennes que de complètes tierces, tandis que c'est l'inverse pour les cas de Claybury. On ne peut pas expliquer cette différence en disant que les groupes de parasites sont différents dans les souches de Dartford-Bexley et de Claybury, car chez les malades de ces deux groupes d'asiles on trouvait en même temps des parasites à tous les stades d'évolution.

Les accès peuvent avancer ou retarder; ils retardent parfois de vingt-quatre heures et deux jours, sont ainsi apyrétiques. Il est rare que deux accès se produisent le même jour, mais on peut voir fréquemment dans une même courbe deux sommets de haute température sans que la courbe tombe à la normale entre ces deux élévations. Parfois, on constate des élévations en plateaux et la température reste élevée et au même niveau pendant dix-huit et vingt-quatre heures.

La hauteur des pyrexies varie beaucoup; dans la plupart des accès elle est de 39 à 40°5 C. (102 à 105° F.). La température la plus forte notée dans les cas de Dartford-Bexley ou dans ceux de Claybury a été de près de 42° (106°8 F.). A ce propos, on doit se rappeler que la température peut s'élever et s'abaisser de plusieurs degrés en quatre heures. Dans un cas, la courbe de quatre heures a montré une élévation à 38° (100°4 F.), tandis que la courbe d'une heure indiquait près de 41° (105°4 F.). On voit cependant rarement la température s'élever à plus de 40°5 (105° F.) comme dans cette courbe d'une heure. D'après Stephens, Yorke, Balcklock et Macfie, le moment des accès serait lié à l'activité des malades, la plupart des accès se produisant à 2 heures de l'après-midi. L'auteur montre par un graphique le moment de l'apparition de l'accès dans le paludisme chronique. Le moment du début de l'accès a été fixé à 4 heures avant le moment où la température commence à s'élever, comme on peut le voir dans les courbes de quatre heures. Le graphique montre qu'un grand nombre d'accès, aussi bien dans les cas de Dartford Bexley que dans ceux de Claybury, commencent avant midi, mais plusieurs des accès des malades de Dartford-Bexley commencent cependant après cette heure. De même, tandis qu'un grand nombre d'accès atteignent leur fastigium plutôt tard dans l'après-midi qu'à un autre moment, un certain nombre de cas de la série Dartford-Bexley atteignent ce fastigium de bonne heure le matin. Ces graphiques montrent aussi : que dans le paludisme thérapeutique, les accès ont tendance à atteindre leur fastigium un peu plus tard dans la journée que dans le paludisme naturel

*Cessation spontanée.* — La cessation spontanée des accès se produit dans 13,6 p. 100 des cas de la souche Hanwell-Claybury. Ce pourcentage est bien plus élevé que celui de Yorke et Macfie qui n'était que de 4,1 p. 100 (4 cessations spontanées sur 98 cas). Dans

deux des cas de Claybury et un des malades de Dartford, les accès cessèrent spontanément, mais reprirent pendant quelques jours. Le tableau ci-dessous donne la durée en jours des périodes fébriles et des périodes d'arrêt de deux de ces cas. Il n'est pas fait mention du troisième malade qui avait reçu de la quinine et dont l'observation ne pouvait être comparée avec les autres cas qui n'en avaient pas reçu. Le malade de Dartford avait une courbe complètement tierce et celui de Claybury complètement quotidienne.

| | Période fébrile | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — | — | — | — |
| Cas de Dartford. . | 5 | 5 | 3 | 11 | 3 | — | — |
| Cas de Claybury. . | 6 | 13 | 7 | 13 | 6 | 15 | 4 |

Deux cas de paludisme naturel à tierce bénigne non traités donnèrent les périodes suivantes de rechute et d'arrêt :

Cas 1.

| Rechute | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute | Arrêt | Rechute |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 13 | 16 | 16 | 14 | 19 | 15 | 17 | 12 | 10 | 19 |

Cas 2.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | 15 | 17 | 16 | 15 | 18 | 20 | 17 | 6 | 10 | 9 |

La comparaison entre les cas inoculés artificiellement et les cas infectés naturellement montre que les périodes sont plus courtes et les jours d'apyrexie plus nombreux que les jours de fièvre dans le paludisme thérapeutique que dans le paludisme naturel. Si l'on additionne un nombre égal de périodes de fièvre et de rémission chez chaque malade on a les chiffres suivants :

| | TOTAL des jours de fièvre | TOTAL des jours sans fièvre | POURCENTAGE des jours sans fièvre |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Cas de Dartford. . . . . . . | 8 | 10 | 66,7 p. 100 |
| Cas de Claybury . . . . . . | 19 | 41 | 68,3 — |
| Cas 1. . . . . . . . . . . . | 74 | 75 | 50,3 — |
| Cas 2. . . . . . . . . . . . | 67 | 76 | 53,1 — |

Le plus grand nombre de jours de rémission dans la maladie artificielle laisse penser que dans la forme thérapeutique du paludisme la résistance des malades est plus grande ou la virulence des parasites est moindre que dans la forme naturelle; cette hypothèse permettrait d'expliquer la facilité avec laquelle l'affection thérapeutique guérit sous l'influence de doses relativement peu élevées de

quinine, tandis que l'affection naturelle rechute si facilement même après un long traitement quinique. Les rechutes sont excessivement rares dans le paludisme expérimental après un traitement quinique de quelques jours. Après quelques considérations sur la respiration et le pouls de ses malades, l'auteur conclut ainsi :

1° Quand on étudie les courbes de température du paludisme thérapeutique, on ne doit pas oublier que le malade non traité peut avoir des élévations de température.

2° Le début des élévations de température peut être brusque ou peut consister en une série d'élévations irrégulières. Souvent la température ne descend pas au-dessous de 36°6 (98° F.) au commencement, cependant, pendant la période fébrile on voit des rémissions se produire entre les périodes fébriles.

3° La fièvre peut avoir la forme quotidienne ou tierce. Au début, elle peut avoir l'un des types et prendre l'autre ensuite, après quelques accès. Il est rare de voir survenir 2 accès le même jour bien que les souches employées puissent contenir plusieurs groupes de parasites. On peut voir des retards ou des anticipations; quelquefois, la température se maintient en plateau. En général, la température s'élève à 38°8 ou 40°5 C. (102 ou 105° F.). Le plus souvent, l'accès débute entre 6 heures du matin et midi et atteint son fastigium entre 2 heures et 8 heures du soir; ce fastigium se produit peut-être un peu plus tard dans les accès provoqués que dans les accès naturels.

4° Les accès peuvent cesser spontanément. Dans les cas où les périodes de rechutes et de rémissions alternent, les périodes tendent à être plus courtes et le rapport entre la durée des rechutes et des rémissions plus court que dans les cas similaires de paludisme naturel.

5° La respiration et le nombre de pulsations augmentent en général avec la fièvre, mais leur rapport n'est pas toujours proportionnel au degré de température. Le nombre des pulsations peut être très élevé, surtout dans les courbes d'une heure. On a noté dans 2 cas 180 pulsations.

6° Toutes les souches du parasite paludéen (P. vivax) ne produisent pas les mêmes accès. Les souches expérimentées différaient par la forme du début, le caractère de la fièvre et le nombre élevé des pulsations vues sur les courbes de 4 heures. 4 tracés de courbes et 3 graphiques résument les observations de l'auteur.

BROQUET.

*Paludisme dans le Royaume de Hollande.* — Rapport à la sous-commission du Comité d'hygiène de la Société des Nations, par Swellengrebel, League of Nations. — Proof C H 196.

En raison de l'ignorance où l'on est de la fréquence du paludisme et de son hôte vecteur en dehors de la région d'Amsterdam et de quelques points choisis dans ses environs, il serait préférable

d'intituler ce rapport : Rapport sur le paludisme à Amsterdam et dans ses environs ou sur le paludisme dans le Nord de la Hollande, mais, comme sauf dans le Nord de la Hollande le paludisme a peu ou pas d'importance, le titre de ce rapport garde toute sa valeur pratique. Par paludisme, il faut entendre — tierce bénigne à *Plasmodium vivax* — (on n'a observé que quelques cas de quarte indigène à Alkmaar) et par moustique, il faut entendre *Anopheles maculipennis.*

Dans la première partie du rapport, l'auteur étudie la fréquence du paludisme en Hollande dans les temps passés. A la période préstatistique, le paludisme paraît avoir été plus fréquent que de nos jours, en raison du prix élevé et de l'usage moins courant de la quinine. La race des parasites de la tierce était peut-être plus virulente; peut-être est-il possible que *Plasmodium falciparum* ait été en cause, mais rien ne permet de justifier cette pure hypothèse; la quarte était très probablement plus répandue et plus virulente que maintenant. Tous ces facteurs peuvent expliquer que la mortalité ait été plus élevée, mais on ne peut que faire des suppositions et il est impossible de dire si réellement la virulence du paludisme a diminué.

Les chiffres de la période statistique ne nous renseignent pas davantage, car il est impossible de vérifier les déclarations de décès attribués au paludisme. Les rapports des praticiens sont souvent erronés et ne peuvent être utilisés. L'auteur se borne donc à supposer : 1° qu'avant l'emploi usuel actuel de la quinine, le peuple devait souffrir du paludisme plus que de nos jours; 2° que dans ces conditions, le moustique devait s'infecter le plus souvent et que par suite, le paludisme devait être plus répandu; 3° que la mortalité devait être plus élevée; 4° que la quarte devait être plus fréquente.

La deuxième partie du rapport est consacrée au paludisme aux temps présents. Comme la déclaration du paludisme n'est pas obligatoire, il est facile de comprendre combien il est difficile d'obtenir auprès des praticiens des renseignements précis sur sa fréquence et son importance. Toute évaluation non confirmée par l'examen du sang peut être écartée. L'auteur s'appuie pour la fréquence et la prévalence saisonnière sur les rapports provenant de quelques villages voisins d'Amsterdam où les examens de sang sont pratiqués d'une manière régulière par Korteweg ou par l'auteur lui-même.

Les graphiques et tableaux inclus dans le rapport (tableaux 3, 4, 4*a*) montrent la fréquence du paludisme à Wormerveer (région de Zaan près d'Amsterdam), pour 3.000 habitants de 1902 à 1923 et donnent les relevés météorologiques de la région de 1900 à 1917. Les tableaux 3*a* et 5 relèvent les cas de paludisme à Nieuwendam, de 1905 à 1923 et à Zaandic et Sloten de 1921 à 1923. Dans ces relevés, toutes les observations ont été accompagnées d'examen du sang, sauf pour celles de Nieuwendam avant 1920. On trouvera aussi

dans le tableau 3 les quantités de sel de quinine par individu et par an distribuées par le service médical des indigents. A Amsterdam, les seuls chiffres exacts sont ceux fournis par le service sanitaire municipal, qui examine les lames de sang. En 1920, quelques praticiens seulement eurent recours à ce service, mais depuis 1921 la majorité d'entre eux fait appel au laboratoire. Ces tableaux permettent de suivre l'épidémie plus ou moins nettement et permettent de constater qu'elle est en décroissance nette à Wormerveer depuis 1902, à Nieuwendam depuis 1912 et 1922, à Zaandyk, Sloten et Amsterdam depuis 1922. Une recrudescence temporaire a été également nettement constatée dans toutes ces localités depuis 1918 et en plus à Nieuwendam en 1912. La plus grande fréquence saisonnière est mai, juin, juillet; la fréquence des rechutes présente la même cause que celle des cas de première infection, mais elles surviennent le plus souvent un peu plus tard dans l'année. On ne peut reconnaître les rechutes par la présence des gamètes comme on le fait ailleurs, car sur 620 paludéens on trouvait des gamètes chez 56 p. 100 des malades qui n'avaient pas eu d'accès dans l'année présente et les années antérieures et 75 p. 100 chez ceux qui avaient eu des accès. On trouve des anophèles infectés surtout en hiver, non parce qu'ils sont plus abondants à cette époque, mais parce qu'ils sont plus faciles à trouver en cette saison. En été, les moustiques sont naturellement aussi infectés qu'en hiver, mais ils quittent les maisons où ils ont pris l'infection, et après leur ponte il y a de grandes chances pour qu'ils aillent dans d'autres maisons, ou encore mieux dans les étables qui en contiennent toujours beaucoup plus que les maisons. En hiver, le moustique paludéen reste dans la maison des paludéens et continue à les piquer.

Le pourcentage des femelles ayant sucé récemment du sang est élevé en été; en hiver, il est peu élevé, mais tombe cependant rarement au-dessous de 10 p. 100. En septembre, il est encore élevé (30-50 p. 100) bien qu'à cette époque les œufs ne se développent pas davantage, ce qui prouve que le fait de sucer du sang n'amène pas fatalement le développement de l'œuf chez les femelles fécondées. En piquant l'homme en hiver, les moustiques infectés doivent lui inoculer leurs sporozoïtes et comme les infections primaires sont rares, on peut supposer que l'infection reste latente jusqu'au printemps. Pourquoi? L'auteur ne peut pas plus le dire qu'il ne peut expliquer la rareté des rechutes en hiver dans les conditions ordinaires. A Wormeveer, il y a une différence très marquée entre la fréquence du paludisme chez l'enfant et chez l'adulte, différence qui n'existe pas à Nieuwendam et à Sloten. A Wormeveer, aussi bien qu'à Nieuwendam, l'immunité des enfants au-dessous d'un an est frappante. Cette immunité n'est pas ailleurs une règle absolue. A Schoo. en Krommenie, on note 13 enfants au-dessous d'un an sur 218 paludéens. Honig incrimine la coutume qui consiste à suspendre l'enfant emmailloté au mur de la chambre à coucher de ses parents;

il est piqué par les moustiques qui se sont infectés sur les parents. Actuellement cette pratique est moins fréquente et l'on protège les enfants par des moustiquaires ou autrement. L'auteur ne peut encore affirmer l'existence de maisons à paludisme.

Le troisième chapitre est consacré aux causes de la diminution du paludisme en Hollande. On ne peut invoquer avec certitude ni un changement de virulence du parasite ou de résistance de l'homme, ni une augmentation de la population, ni des modifications dans l'état de la société ou dans sa richesse. On ne peut incriminer non plus ni l'immigration, ni des changements dans les habitudes des habitants, ni des variations dans la densité ou dans d'autres conditions des anophèles. Les conditions climatiques et les changements dans la production des récoltes et le nombre des animaux domestiques ne peuvent non plus être invoqués. Il est probable sans qu'on puisse en être certain que les conditions hydrauliques ont contribué à la disparition du paludisme en Hollande. Ces conditions n'ont cependant agi en rien sur la disparition de la malaria à Groningen et à Friesland; et dans la Hollande du Nord où la plus grande partie du terrain a été conquise sur la mer, les lacs et les marais, et cultivée, les conditions au point de vue paludéen sont loin d'être parfaites, bien que même dans ces régions l'affection soit devenue beaucoup moins fréquente. Comparés au nombre des habitants des villes, les animaux domestiques des provinces basses sont moins nombreux dans le Nord de la Hollande. Il est possible que ce facteur ait contribué à amener une disparition du paludisme moins complète que dans les autres provinces, mais ce n'est pas certain, car il y a des raisons de penser que la présence des animaux domestiques peut avoir un mauvais effet au point de vue épidémiologique.

La réduction du prix de la quinine, en permettant son emploi plus large, a probablement influencé la fréquence du paludisme.

Trois tableaux indiquent le prix général moyen de l'écorce de quinquina « par unité » (en cents hollandais), le prix moyen des divers sels de quinine par kilogramme (fabrique de quinine d'Amsterdam) et le prix des divers sels de quinine sur le marché de Londres.

Par ces tableaux, on voit que l'épidémie qui a sévi entre 1898 et 1903 a été précédée et accompagnée d'une élévation des prix de la quinine, qui dépassèrent même ceux de 1890. L'auteur ne croit pas que cette cause soit suffisante pour expliquer la rapide disparition de la mortalité malarienne entre 1875 et 1883. Aucune certitude, non plus, ne permet d'attribuer la diminution soudaine et rapide de l'épidémie de 1923 aux mesures antipaludéennes décrites au chapitre V du rapport. Ces mesures ont été les suivantes :

1° Destruction des moustiques adultes hibernants ou semi-hibernants dans les étables et les communs (à Amsterdam et dans ses environs seulement, cette mesure fut continuée pendant les mois

d'été); 2° destruction des adultes dans les maisons à paludisme; 3° destruction des larves; 4° protection par des treillis métalliques. Une protection totale est en général trop coûteuse, on essaie d'encourager la protection métallique des chambres à coucher ou au moins de l'une des fenêtres, en fermant l'autre dès la nuit, en veillant à ce que les plans des habitations neuves prévoient la garniture des fenêtres par un treillis métallique qui ne gêne pas l'ouverture de ces fenêtres et que de tels treillis protègent les édifices publics dans les régions paludéennes; 5° une quininisation plus intense.

On a noté à diverses reprises que, dans les faubourgs du nord d'Amsterdam (Nieuwendam, etc...) le nombre des anophèles (peut-être sous l'influence de l'extension du remplissage hydraulique) paraît avoir diminué et que, dans ces endroits, la décroissance de la morbidité paludéenne est plus forte que dans les autres localités observées. Un doute cependant peut naître de la lecture des chiffres concernant l'un des villages voisins où aucune mesure n'a été prise (sauf la destruction des moustiques dans les étables) et où la morbidité est tombée à zéro. Aux tableaux précédemment énumérés s'ajoutent dans le rapport d'autres tableaux concernant l'immigration en Hollande, le pourcentage d'A. maculipennis femelles infectées et le nombre d'anophèles trouvés dans des maisons impaludées, dans des écuries et des étables, des maisons d'habitation; le pourcentage mensuel des moustiques mâles dans les maisons et les étables de la région d'Amsterdam ainsi que le nombre de têtes de bétail.

BROQUET.

*La prophylaxie de la diphtérie par le dépistage des réceptifs et leur immunisation artificielle active aux Etats-Unis*, par VAN BŒCKEL. Société des Nations. — Organisation d'Hygiène. C 169, H. 45, t. III, 1924.

Dans une brève introduction l'auteur montre les causes de la faillite partielle de la prévention antidiphtérique et salue avec plaisir l'introduction d'une nouvelle mesure de prophylaxie : l'immunisation antidiphtérique artificielle active. Mais il croit que tous les moyens que nous avons à notre disposition pour combattre la diphtérie et en particulier le traitement sérique n'ont pas donné tout ce que nous pouvions en attendre. Le jour où le public sera assez éduqué pour appeler le médecin à la moindre inflammation suspecte de la gorge ou du nez et le jour où le médecin injectera le sérum dans tous les cas suspects dès la première heure, à fortes doses et par la voie la plus rapide, s'il le faut, on enregistrera une nouvelle baisse de la mortalité diphtérique.

La première partie du rapport est consacrée au dépistage de la réceptivité de l'individu à l'intoxication diphtérique par l'épreuve de Schick. On sait que cette épreuve permet de déterminer l'état de réceptivité de l'individu à la diphtérie en recherchant la réponse de l'organisme à l'injection intradermique d'une quantité déterminée de toxine convenablement diluée. Actuellement, Park injecte 1/40 de

dose minima mortelle diluée dans 2/10 de centimètre cube d'eau physiologique. Les différents laboratoires des Etats Unis délivrent les produits pour la réaction dans des nécessaires portant l'inscription : « Diphteria toxin for Schick test ». L'auteur étudie en détail la délivrance des réactifs pour l'épreuve de Schick, la préparation de leur solution, le contrôle des produits qui a pour but de supprimer tout risque d'infection ou d'intoxication accidentelle, l'instrumentation et la technique. Au lieu de la stérilisation par l'ebullition, l'auteur préconise la stérilisation de la seringue et des aiguilles au moyen de l'alcool à 60 p. 100. Il a fait plus de 15.000 injections en Belgique et des centaines de mille ont été faites aux Etats-Unis par ce procédé sans qu'il y ait eu à déplorer la moindre infection.

L'injection doit être faite dans le derme, au milieu de la face antérieure de l'avant-bras, à distance égale du coude et du poignet. L'épreuve de Schick peut être faite en série à raison de 150 à 200 sujets à l'heure si l'on utilise deux médecins, une infirmière et un secrétaire, et si l'ordre et la discipline sont observés.

On sait que la réaction est positive si le sang du sujet injecté contient moins de 1/30 d'unité antitoxique par centimètre cube. Bien visible dès la fin du deuxième jour, la réaction atteint son maximum après trois à cinq jours, puis disparaît lentement en laissant après elle une tache brune qui ne s'efface complètement qu'après trois à six semaines et parfois beaucoup plus tardivement. Si le sang du sujet contient assez d'antitoxine pour neutraliser la toxine la réaction est négative. A côté des caractères de la réaction normale l'auteur donne ceux de la réaction protéinique. Chez l'individu sensible à la toxine diphtérique la réaction protéinique s'ajoute à la réaction toxinique : elle donne une réaction combinée; chez le sujet immun elle se montre à l'état de pureté : elle constitue une pseudo-réaction. Le diagnostic différentiel entre la réaction toxinique et la réaction protéinique est toujours précaire et difficile, mais le meilleur moyen de dépister la réaction protéinique consiste à pratiquer à l'autre bras une injection-contrôle au moyen de toxine chauffée on surneutralisée, pendant cinq ou dix minutes. L'épreuve de Schick n'a pas de contre-indications. Sa valeur, expérimentalement établie chez l'animal, est prouvée par tous les faits concordants chez l'homme. L'épreuve de Schick a permis de faire de nombreuses observations biologiques et de confirmer expérimentalement les principales données épidémiologiques que l'observation attentive des infections diphtériques avait permis de formuler. L'auteur résume ces données sur la réceptivité de l'individu à la diphtérie d'après l'âge, le sexe, les conditions sociales, la race, les infections actuelles ou antérieures, l'immunité artificielle. L'épreuve de Schick est donc un moyen sûr et pratique de dépister la réceptivité à la diphtérie. Elle peut donc être utilisée pour différencier les cas suspects de diphtérie. Mais à ce point de

vue sa valeur est plutôt expérimentale que pratique si elle est appliquée dans le courant de l'affection; elle est au contraire de grande valeur si elle est appliquée auparavant. Elle est surtout indiquée dans les milieux endémiques pour rechercher ceux qui sont susceptibles, et ceux qui sont immuns, et permettre ainsi d'appliquer une prophylaxie rationnelle. Il convient de faire l'épreuve de Schick partout où l'on désire immuniser contre l'infection diphtérique, afin de limiter la vaccination à ceux qui sont réceptifs. Un sujet ayant subi l'immunisation artificielle active ne peut être déclaré immun que s'il donne une réaction de Schick négative.

Dans la deuxième partie du rapport l'auteur étudie l'immunisation antidiphtérique artificielle active. Dès la fin de 1913, aux Etats-Unis d'Amérique, Park et ses collaborateurs font aux enfants des écoles de New-York des injections de toxine-antitoxine au moyen d'un mélange T. A.[1] préparé suivant les données personnelles de Park, car von Behring, qui le 8 mai 1913 avait publié ses premiers essais d'immunisation chez l'homme au moyen de toxine neutralisée par de l'antitoxine, n'a jamais fait connaître la composition exacte de son produit. Actuellement, les meilleurs résultats d'immunisation antidiphtérique active sont obtenus par l'usage des différents mélanges T. A. A son mélange primitif 3 L +[2], Park et son école substituent le mélange 0,1 L + contenant trente fois moins de L + que le mélange Standard. Ce mélange contient approximativement 0,75 L + pour une unité antitoxique; malgré les résultats satisfaisants obtenus par Park on peut se demander si l'emploi de mélanges T. A. ne contenant que 0,1 L + est aussi recommandable que celui de mélanges contenant 3 L +. « Le mode d'action des T. A. ne paraît pas résolu. L'immunité que confèrent les T. A. ne peut s'expliquer par la quantité d'antitoxine contenue dans le mélange, en supposant qu'elle soit mise en liberté, car elle ne dépasse pas 0,1 à 3 unités par centimètre cube; la vaccination ne semble pas due non plus à la quantité de toxine restée libre dans le mélange, car des T. A. neutralisés et même surneutralisés immunisent aussi. Si l'on admet que le complexe toxine-antitoxine se dissocie lentement dans l'organisme et que la toxine mise en liberté agit comme facteur immunigène, l'on peut croire que les mélanges qui renferment une grande quantité de L + sont plus actifs que ceux qui n'en renferment que des traces. Si au contraire l'on admet que le complexe T. A. agit comme stimulant des leucocytes pour la production des anticorps, il semble également qu'il doive y avoir avantage à utiliser un mélange contenant une quantité assez forte de produits actifs. Certes les réactions protéiniques sont diminuées en forte proportion

1. T. A. = mélange de toxine et d'antitoxine diphtériques.

2. L. + = la quantité minima de toxine diphtérique qui, additionnée d'une unité d'antitoxine, amène en injection sous-cutanée la mort d'un cobaye de 250 grammes, après quatre jours.

par l'emploi du mélange 0,1 L +, mais la possibilité de réactions toxiniques locales est augmentée. Celles-ci sont pourtant moins désagréables que les réactions protéiniques. » L'auteur décrit avec détails la préparation du mélange T. A.; il est injecté, tel qu'il est fourni par le producteur, sous la peau du bras, au niveau de l'insertion du deltoïde. Le sujet au-dessus d'un an reçoit trois inoculations de 1 cent. cube chacune séparées par un intervalle de huit à quinze jours. La dose pour l'enfant de moins de un an est de 0,5 cent. cube. L'enfant supporte mieux la T. A. que l'adulte. Les réactions n'ont jamais été graves ou dangereuses. Après des centaines de mille injections faites jusqu'à ce jour on peut conclure que l'immunisation antidiphtérique active est inoffensive, mais on doit exiger que les produits soient contrôlés et conservés dans de bonnes conditions. L'auteur passe ensuite en revue la valeur de l'immunité antidiphtérique artificiellement acquise; d'après les observations faites aux Etats-Unis sur des milliers de sujets 80 à 90 p. 100 des inoculés sont immunisés et donnent une réaction de Schick négative.

Dans un tableau portant sur 180.000 enfants de New-York on voit que le nombre des cas de diphtérie observés chez les enfants témoins est quatre fois plus élevé que chez les enfants naturellement immuns ou immunisés. L'organisme ne s'immunise que lentement, aussi la réaction de Schick contrôle ne doit-elle être appliquée qu'après trois mois, et de préférence après six mois. La durée de l'immunité est d'au moins sept ans dans 90 p. 100 des cas; elle dure probablement toute la vie. A quel âge faut-il immuniser? A partir de six mois et d'un an, âge où la réceptivité est très grande et où la réaction à l'inoculation est la plus faible. C'est donc entre six mois et deux ans que la vaccination T. A. est la plus opportune. Après avoir examiné les facteurs influençant l'immunisation au moyen de mélange T. A. l'auteur donne, d'après Park, les indications de l'immunité antidiphtérique active, il la recommande : 1° comme mesure générale de prophylaxie; 2° comme mesure prophylactique spéciale dans les milieux endémiques de diphtérie chez ceux qui ayant échappé aux premiers dangers d'infection continuent à courir les risques d'une contamination éloignée. Combinée à l'injection prophylactique du sérum antitoxique, la méthode a donné des résultats encourageants dans des milieux où les cas de diphtérie étaient nombreux et le nombre de porteurs de bacilles élevé.

Dans le dernier chapitre du rapport, consacré à la vulgarisation des nouvelles méthodes de prophylaxie antidiphtérique, l'auteur montre quel fut le programme de Park et comment il est aujourd'hui presque réalisé. La propagande fut faite à l'américaine dans les écoles de New-York et des grandes villes des États-Unis, et l'on s'attacha surtout à gagner à la cause les instituteurs et par eux les parents. Des tracts dans toutes les langues parlées aux États-Unis furent distribués. Le succès de la propagande fut tel que la

« Metropolitan Life Insurance C° » qui a près de 20 millions d'assurés, a distribué jusqu'à ce jour plus de 2 millions de circulaires pour recommander à ses assurés l'épreuve de Schick et la vaccination antidiphtérique. Enfin la propagande entreprise auprès du corps médical ne le céda en rien à celle faite parmi le public. Les services d'hygiène rivalisent dans toute l'Amérique pour vulgariser la méthode. Aussi un jugement définitif sur la valeur du procédé ne peut-il tarder à intervenir?

Après avoir terminé cette étude de la prophylaxie de la diphtérie en Amérique l'auteur se demande comment doit se faire en Europe la vulgarisation de l'immunisation antidiphtérique. Voici les conclusions générales du rapport :

« Que devons-nous retenir des essais de prophylaxie antidiphtérique nouvelle faits aux États-Unis d'Amérique?

Les résultats encourageants obtenus aux États-Unis chez des centaines de mille personnes doivent nous inciter, pensons-nous, à vulgariser, en Europe, l'épreuve de Schick et l'immunisation antidiphtérique artificielle active d'une façon beaucoup plus énergique que nous ne l'avons fait jusqu'à ce jour.

Mais la prophylaxie antidiphtérique nouvelle ne doit rien nous faire abandonner de nos méthodes anciennes, sa valeur n'est pas absolue et son application est fastidieuse. Il faut dépister les réceptifs, puis les immuniser au moyen de trois injections T. A., enfin contrôler l'immunité conférée.

Cela ne va pas sans inconvénients. Le public n'aime pas à se soumettre à des inoculations répétées. Les Américains le savent si bien qu'ils suppriment la réaction de Schick pour le dépistage de la réceptivité, chaque fois qu'ils le peuvent, et Park lui-même essaie actuellement un procédé qui permettrait en même temps de reconnaître l'état de réceptivité du sujet et de le vacciner partiellement.

D'autre part il semble bien que le vaccin antidiphtérique idéal reste à trouver. Les succès d'immunisation obtenus dernièrement dans le laboratoire de Park aux États-Unis, dans celui d'O'Brien en Angleterre, en utilisant des toxoïdes, montrent que l'antigène à employer dans l'avenir ne sera pas nécessairement le mélange T. A. Mais nous sommes convaincu qu'actuellement le procédé américain d'immunisation est le plus recommandable. C'est le seul dont la valeur ait été expérimentée sur des centaines de mille sujets.

Nous ne connaissons pas la composition exacte des mélanges A. T. de von Behring. Leur administration par voie intradermique n'est pas faite pour simplifier la technique, qui est d'autant plus délicate qu'il faut d'abord rechercher la dose sensibilisante avant de pouvoir administrer la dose vaccinante.

Le vaccin von Behring semble d'ailleurs immuniser plus difficilement que les produits américains.

Les T. A. hyperneutralisés de Renault et Lévy sont d'application peut-être plus délicate encore que les T. A. von Behring. Le

mélange extemporané d'une toxine et de son antitoxine doit être fait par des mains expertes pour ne pas exposer à des dangers. Un trop petit nombre de vaccinations ont été faites avec ces produits pour pouvoir en garantir la valeur.

Dans les milieux où la diphtérie règne à l'état endémique, les services d'hygiène doivent, pensons-nous, appliquer la méthode, s'ils ne veulent pas encourir le reproche de n'avoir pas employé toutes les armes pour combattre la maladie.

Mais nous restons d'avis que la vulgarisation de l'immunisation antidiphtérique active doit se faire en Europe avec réflexion et prudence.

Autant nous admirons l'enthousiasme avec lequel le procédé a été inauguré et propagé aux États-Unis, autant nous craignons que la vieille Europe accepte mal une campagne en faveur de la vaccination antidiphtérique, menée avec l'ardeur que nous avons rencontrée en Amérique.

Instruisons d'abord le corps médical, puis le public, des avantages du nouveau procédé de prophylaxie antidiphtérique, et appliquons-le partout où l'étude attentive de la situation épidémiologique nous convainc de son utilité. » BROQUET.

*L'endémie palustre à la Réunion*, par PAUCHOY, rapport présenté par M. REYNAUD à la Société de médecine et d'hygiène coloniales de Marseille le 13 novembre 1924 (*Revue médicale de France et des Colonies*, 1924, t. I, p. 1193).

Le paludisme n'existe à la Réunion que depuis 1862. Il est encore localisé à une étroite bande du littoral et surtout aux agglomérations urbaines. La cause de l'extension de l'endémie est le déboisement et la transformation de diverses exploitations au profit de la monoculture de la canne à sucre. Cette dernière périclitant par suite de la concurrence victorieuse de la betterave, beaucoup de propriétés abandonnées deviennent des gîtes à larves d'anophèles. D'autre part, l'appel à la main-d'œuvre étrangère (Mozambique, Madagascar, Hindoustan) constitue une importation de réservoirs de virus. La progression du paludisme dans l'île est lente, mais les formes cliniques sont graves. La société émet le vœu qu'une mission antipaludique soit envoyée à la Réunion.

Ch. JOYEUX.

*Premier Congrès de Médecine tropicale d'Afrique occidentale* tenu à Saint-Paul de Loanda (Angola) du 16 au 23 juillet 1923 (*suite*).

DEUXIÈME SÉANCE. ASSISTANCE MÉDICALE AUX INDIGÈNES. PROCÉDÉS PRATIQUES D'HOSPITALISATION. Nous ne pouvons que donner les titres des communications avec un très bref commentaire.

La natalité et la protection de l'enfance en Afrique équatoriale française, par GABRIELLE VASSAL.

L'œuvre de protection de l'enfance en Afrique occidentale française, par Mme Maurice Nogue.

Assistance médicale aux indigènes. Procédés pratiques d'hospitalisation au Mozambique, par F. Dos Santos.

Assistance aux aliénés, anormaux, invalides et convalescents, par de Vasconcellos Carneiro e Meneza.

Assistance médicale aux indigènes dans la région d'Amboin, par Gomes da Costa.

Notes sur l'assistance médicale indigène dans les territoires du Cameroun, par Letonturier. Le nombre de médecins est égal à celui des Allemands en 1914. Le budget du Service de Santé est équivalent.

Le problème de l'assistance médico-sanitaire aux indigènes de l'Afrique, par Firmino Sant'Anna.

Procédés pratiques d'hospitalisation des indigènes, le problème de l'assistance médicale, par G. Correia.

L'assistance sociale à Dakar, par A. Le Dantec.

Sur quelques facteurs moraux et matériels d'attraction des indigènes dans les centres de consultation, par M. Blanchard.

Le climat, la nosographie et l'état sanitaire de Loanda, par G. Correia. Possibilité d'installer des stations d'altitude sur les hauts plateaux de l'Angola.

Ces diverses communications décrivent les formations d'assistance médicale utilisées dans les colonies africaines. Elles ne diffèrent que par quelques points de détails. L'essentiel est de ne pas brusquer l'indigène, de ne pas heurter de front ses coutumes, de réaliser la prophylaxie des endémies, notamment de la maladie du sommeil.

Ch. Joyeux.

# SOCIÉTÉ
# DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

**Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.**

---

Assemblée générale du 25 février 1925.

---

Présidence de M. le Dr Faivre.

---

M. le Président. — Messieurs, avant de donner la parole à M. le Dr Gauducheau pour sa communication, je dois vous faire part des excuses que j'ai reçues de divers de nos collègues empêchés d'assister à la séance de ce jour.

M. le sénateur Paul Strauss, qui a pris comme ministre de l'Hygiène un si grand intérêt à la lutte antivénérienne, M. le sénateur Chauveau, président de la Commission parlementaire d'hygiène, notre collègue, M. le sénateur Merlin, retenus au Sénat par la réunion de la Commission de prévoyance sociale, m'ont chargé de vous exprimer leur regret de ne pouvoir entendre la communication de M. le Dr Gauducheau.

M. Le Beau, directeur de l'assistance et de l'hygiène, s'excuse ainsi que M. le professeur Calmette qui m'a fait connaître également combien il aurait désiré assister à notre séance. « J'aurais voulu, écrit-il, appuyer les arguments que M. Gauducheau va fournir en faveur de la campagne prophylactique dont il est un si ardent animateur. »

J'ai reçu enfin une intéressante lettre de M. le médecin général Girard, qui expose les conditions d'application de la méthode préventive dans la marine de guerre et se déclare partisan convaincu de la prophylaxie individuelle. Nous devons nous féliciter de voir mettre au service de cette cause l'autorité du très distingué inspecteur général du Service de Santé de la marine.

---

# COMMUNICATION

## L'HYGIÈNE ANTIVÉNÉRIENNE

### COMMENT ON SE PRÉSERVE DE LA SYPHILIS ET DE LA BLENNORRAGIE

par M. A. GAUDUCHEAU.

La prophylaxie antiseptique des maladies vénériennes, que nous préconisons ici depuis plusieurs années, vient d'être soumise, dans l'armée, à une expérience de grande échelle, dont nous allons rapporter aujourd'hui le résultat. Auparavant, nous allons rappeler les principes de cette méthode de préservation et réfuter en même temps quelques objections qui lui ont été récemment opposées.

### I. — La désinfection individuelle.

Le meilleur moyen d'éviter les maladies vénériennes est de ne pas s'y exposer. Mais c'est un moyen qui se montre fréquemment au-dessus des forces humaines : aussi a-t-il fallu trouver autre chose pour empêcher ces redoutables contagions. Parmi ces autres méthodes de préservation, la désinfection individuelle est la plus recommandable.

Elle doit être préférée aux instruments anticonceptionnels qui sont en même temps prophylactiques, parce qu'il ne faut pas encourager parmi la jeunesse et notamment dans l'armée, pour des raisons de natalité, l'habitude et la généralisation de ces objets. Au contraire de ces instruments, la pommade que nous étudierons plus loin ne saurait être d'un usage anticonceptionnel courant : en effet, ces pommades sont faites pour être employées après les rapprochements et seulement par les hommes et si, contrairement à ces indications, les femmes voulaient s'en servir pour tuer les spermatozoïdes, si elles versaient le contenu de ces tubes dans leur vagin, elles risque-

raient des accidents mercuriels pour un résultat anticonceptionnel aléatoire.

La désinfection doit être aussi préférée généralement à l'ingestion de produits chimiques prophylactiques tels que le stovarsol (découverte d'un grand intérêt scientifique cependant), parce qu'il ne nous paraît pas nécessaire, au moins dans la pratique courante, d'agir sur la totalité de l'organisme par une médication générale, quand il suffit de purifier une si petite partie de la surface du corps et parce que le stovarsol ne prévient que la syphilis et non la blennorragie et ne donne par conséquent qu'une solution partielle du problème.

98 fois sur 100, dans le cas de la syphilis acquise, et toujours dans le cas de la blennorragie, la contagion se produit au niveau des organes génitaux; c'est là que se trouvent d'abord les virus; c'est là aussi que nous pouvons le plus facilement les atteindre et les tuer, par la désinfection individuelle pratiquée aussitôt après les rapprochements, avant la pénétration des microbes dans l'organisme.

Chez l'homme, cette désinfection est aisément réalisable parce que les quelques centimètres carrés de muqueuse sensible sont généralement, chez lui, d'un accès facile aux antiseptiques. Chez la femme, au contraire, la désinfection individuelle est plus incertaine, à cause de la disposition anatomique de ses organes génitaux. Mais il n'est pas nécessaire de désinfecter les deux sexes pour arrêter les virus vénériens dans leur propagation, dans leur cycle évolutif de l'homme à la femme et de la femme à l'homme. Il suffit que l'un des deux sexes puisse se mettre sûrement à l'abri pour que l'autre soit *ipso facto* protégé et pour que cesse la transmission de ces maladies. C'est pour cette raison que nous avons porté tous nos efforts sur la détermination de la meilleure méthode pour désinfecter la surface des organes génitaux de l'homme après des rapprochements sexuels contagieux.

Le moyen le plus simple et le plus courant que l'on emploie pour cela consiste à se laver. Un bon savonnage accompagné d'un lavage copieux de toute la région est une mesure excellente. Pour obtenir le maximum de sécurité par cette méthode de simple propreté, il faut renouveler l'eau abondamment dans la cuvette; autrement, la protection est illusoire; les lavages

insuffisants ne réussissent pas à éloigner tous les microbes, ils ne font que les diluer et n'évitent pas l'ensemencement balano-préputial. L'espace compris entre le prépuce et le gland chez l'homme réalise de bonnes conditions pour la culture et la multiplication des microbes vénériens. Il y règne une température et une humidité favorables; quelques traces d'urine et de mucosité y constituent les éléments nutritifs convenables pour les microbes. Si des gonocoques ou des spirochètes sont laissés à cet endroit par un lavage insuffisant, ou bien y sont apportés secondairement par quelque poil souillé venant du pubis, ils s'y multiplieront, s'y cultiveront comme dans une étuve, pour envahir ensuite l'urètre ou infecter quelque minime écorchure.

Pour que le lavage soit plus efficace, il faut lui associer l'action des antiseptiques, soit des bains locaux de sublimé ou de cyanure de mercure à 1 p. 2.000 (le cyanure immobilise le spirochète au dix-millième) suivis d'injections urétrales au moyen de permanganate de potasse à 1 p. 2.000, soit par la pommade prophylactique que nous allons étudier.

## II. — Pommade prophylactique.

Depuis l'expérience fondamentale de Metchnikoff et Roux[1], en 1905, sur la prophylaxie de la syphilis par la pommade au calomel, voici bientôt vingt ans que l'on accumule des faits péremptoires pour montrer combien cette méthode pourrait être efficace pour combattre les maladies vénériennes.

Nous avons apporté successivement plusieurs modifications à la formule primitive de la pommade au calomel. Sa composition est actuellement la suivante :

| | |
|---|---|
| Cyanure de mercure . . . . . . . . . . . . . . . | 0.10 |
| Thymol . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1.75 |
| Calomel . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 25.00 |
| Lanoline. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 50.00 |
| Huile de vaseline. . . . . . . . . . . . . . . . | 4.00 |
| Vaseline, q. s. pour . . . . . . . . . . . . . . | 100.00 |

Ayant eu l'occasion de constater le développement d'un chancre syphilitique du méat chez un homme qui avait employé

1. E. Metchnikoff et E. Roux : *Annales de l'Institut Pasteur*, 1905, p. 683 et 1906, p. 795. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 8 mai 1906.

la pommade au calomel, nous avons compris la nécessité de désinfecter non seulement les muqueuses externes, mais aussi l'entrée du canal de l'urètre, où des tréponèmes réussissent à s'insinuer durant les rapprochements sexuels. *Puis nous avons proposé de réaliser la préservation de la blennorragie, en introduisant dans le canal, après le coït chez l'homme, la même pommade antiseptique qui sert à protéger les muqueuses génitales externes contre la syphilis*[1]. Pour cela, le désinfectant doit être logé dans un petit tube *ad hoc*, dont on vide une partie du contenu dans la fossette naviculaire et dont le restant est répandu sur les muqueuses du gland et du prépuce, de sorte que toutes les surfaces sexuelles sensibles sont préservées à la fois contre le spirochète et contre le gonocoque. C'est une solution très pratique du problème de la préservation individuelle de l'homme, car on peut se désinfecter même, à la rigueur, sans eau de lavage et partout, avec deux grammes seulement de pommade.

Pour apprécier la valeur antiseptique de cette pommade, nous disposons de trois sortes de moyens : l'étude *in vitro* de l'effet microbicide, la préservation des animaux expérimentalement inoculés et l'application pratique chez l'homme.

A. *Action antiseptique « in vitro »*. Voici une des nombreuses expériences qui ont été faites pour démontrer l'action microbicide de ce désinfectant (voir les travaux précités) :

Dans le fond d'un verre de montre, on dépose le volume de II gouttes de pommade et on ajoute I goutte d'un liquide contenant des spirochètes de la syphilis bien frais et mobiles. On mélange soigneusement pommade et microbes. Puis, lorsque le mélange a été bien effectué, on ajoute III ou IV gouttes de bouillon et on dilue le mélange dedans par agitation, afin de faire sortir les microbes dans le liquide; puis, on examine à

1. A. GAUDUCHEAU : *Bulletin de la Société Méd.-chir. de l'Indochine*, 15 novembre 1914 et 14 février 1915.

Rapport aux Inventions, 9 mars 1918. Dispositif permettant de simplifier la pratique de la prophylaxie individuelle antivénérienne.

Venereal Prophylaxis. *The Medical Bulletin*, n° 7, mai 1918, p. 515.

Prophylaxie antivénérienne individuelle. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, de 1919 à 1923. *Le Concours médical*, 16 avril 1922, 30 avril 1922 et 12 août 1923.

Contre un fléau. *Comment on se préserve des maladies sexuelles*. Préface de M. Calmette, juillet 1923. Stock, éditeur, Paris.

l'ultramicroscope, en comparant ce liquide avec une suspension témoin de même origine dans le même bouillon. On observe, dans ces conditions, que tous *les spirochètes traités par la pommade sont immobiles*, alors que les témoins conservent leurs mouvements normaux.

Cette expérience montre que les microbes touchés par la pommade, puis ensuite « désenlisés », sont toujours immobiles ; il ne s'agit donc pas d'une simple action mécanique de collage.

Rappelons encore que non seulement le gonocoque est tué en quelques minutes, mais aussi que le staphylocoque pyogène, microbe plus résistant, habituellement employé pour la mesure des antiseptiques généraux, après trente minutes de contact avec cette pommade à + 38°, n'est plus repiquable.

Il y a de graves erreurs à éviter dans ces expériences *in vitro*. Il est d'abord indispensable de préparer soi-même la pommade afin de savoir exactement ce qu'on fait. Il est nécessaire de se placer dans des conditions aussi semblables que possible à celles qui sont en vue dans la pratique, savoir que la pommade est faite pour agir aux environs de 30° à 35°, pour désinfecter des mucosités adhérentes aux surfaces des organes génitaux et pour être intimement mélangée à parties sensiblement égales avec ces humeurs.

B. *Préservation des animaux expérimentalement inoculés.* On sait que Metchnikoff et Roux, dans des expériences fameuses conduites sur de nombreux singes et sur un homme volontaire, démontrèrent qu'il était possible de préserver l'organisme après l'inoculation expérimentale de la syphilis, en frictionnant le siège de l'insertion virulente au moyen d'une pommade contenant au moins 25 p. 100 de calomel et une forte proportion de lanoline.

Dans une de leurs épreuves comparatives, ces auteurs eurent l'occasion d'essayer la solution de sublimé à 1 p. 100 et ils constatèrent que ce liquide antiseptique n'était pas capable d'empêcher le développement de la syphilis expérimentale. Nous livrons ce résultat aux réflexions des médecins qui proposent sans aucune expérience les liquides antiseptiques pour la préservation de la syphilis.

Nous avons fait une expérience du même ordre chez le lapin.

On inocula quatre lapins mâles sur le prépuce au moyen d'une souche syphilitique due à l'obligeance de M. Levaditi, virus extrêmement riche en spirochètes très mobiles, déterminant toujours chez cet animal un chancre apparaissant au cours de la troisième semaine, puis on appliqua la pommade prophylactique, une heure après l'inoculation, chez deux de ces quatre animaux et deux autres restèrent pour témoins. Après trois semaines, ces deux témoins présentaient les lésions caractéristiques de la syphilis expérimentale, alors que les deux animaux traités par la pommade, observés pendant quarante jours, restèrent indemnes.

Les scarifications de nos animaux d'expérience avaient été faites si largement et la semence avait été employée d'une manière si copieuse, que les poils de la région génitale en étaient tout maculés, de sorte que l'épreuve était excessivement sévère : ses conditions s'éloignaient considérablement de celles de la pratique prophylactique. Dans la pratique, en effet, il suffit de détruire des virus qui sont déposés à la surface des muqueuses où il ne se trouve aucun poil, sur une région facile à atteindre et à désinfecter. Notre méthode était placée là devant des difficultés extraordinaires. Cependant, le résultat en fut tout à fait démonstratif : aucun tréponème ne survécut après la pommade.

C. *Application pratique.* Nous avons publié ici même, de 1919 à 1923, et dans notre livre « Contre un fléau », les comptes rendus de plusieurs expériences qui ont été effectuées dans l'armée et dans la marine, pendant ces dernières années, sur la prophylaxie double contre la syphilis et la blennorragie et qui ont démontré d'une manière éclatante son efficacité. Nous allons voir tout à l'heure que l'expérience de Paris est arrivée à la même conclusion.

Ces preuves nous permettent d'affirmer avec la plus grande fermeté, contrairement à ce que vient de publier M. Queyrat [1], que le tréponème de la syphilis est réellement tué par la pommade prophylactique.

Dans le but de rechercher l'action de la pommade sur le spi-

1. *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, n° 49, 7 décembre 1924, p. 780.

rochète, M. Queyrat appliqua cette pommade sur des chancres, nota que les tréponèmes étaient toujours mobiles et conclut contre l'action tréponémicide des pommades. Il y a là, au point de vue expérimental, une très grosse faute, car lorsqu'on veut juger d'une méthode il faut l'employer correctement. Dans le cas de notre prophylaxie, il s'agit de désinfecter des muqueuses saines sur lesquelles des microbes viennent d'être déposés et non de stériliser des chancres. Que notre éminent confrère répète la première expérience que nous avons rappelée ci-dessus et qui réalise *in vitro* les conditions de la prophylaxie, c'est-à-dire le mélange des humeurs virulentes avec le désinfectant, et il verra comment ces pommades immobilisent les spirochètes. Jamais, dans ces conditions, un seul de ces microbes ne conserve sa mobilité.

L'action antiseptique de la pommade est prouvée par un ensemble concordant de faits précis établis *in vitro* et par l'expérimentation sur les animaux et par l'application chez l'homme.

### III. — L'expérience de Paris et ses enseignements.

En 1921, le Service de Santé militaire entreprit un nouvel effort pour répandre dans l'armée la connaissance et la pratique de la préservation individuelle. Il fit distribuer dans plusieurs corps d'armée divers prophylactiques appliquant en général, sous des noms variés, le principe de la méthode bivalente que nous venons d'étudier. A Paris, quatre régiments en furent dotés.

Comme pour toutes les innovations de l'hygiène, il fallut longtemps pour que celle-ci fût comprise et pour qu'on s'y habituât.

Nous avions presque oublié cette affaire, lorsque, il y a deux mois environ, nous apprîmes par hasard que les médecins-majors de ces quatre régiments de la garnison de Paris venaient d'adresser des rapports tout à fait favorables, que deux de ces régiments étaient si nettement acquis à la prophylaxie qu'ils avaient épuisé depuis longtemps leur provision d'antiseptiques et qu'ils en demandaient avec insistance le renouvellement. Les médecins chefs de service de ces deux régiments voulurent bien nous communiquer le résultat de leur expérience

qui était le suivant : *aucun cas de syphilis ni de blennorragie n'a été constaté chez les hommes qui se sont servis convenablement de la désinfection.* Tout au plus pourrait-on compter comme insuccès deux blennorragies et un chancre mou survenus chez des hommes qui avaient employé le prophylactique, mais sans qu'on puisse affirmer que la technique ait été dans ces cas correctement suivie. Trois ou quatre insuccès douteux sur 8.000 prophylactiques distribués !

Il faut noter que dans ces deux régiments particulièrement exposés aux séductions féminimes, en raison, l'un de ses fonctions, et l'autre de son mode de recrutement, il y avait toujours d'assez nombreux cas de maladies vénériennes, mais celles-ci se produisaient toujours chez des hommes qui avaient négligé la désinfection et qui constituaient ainsi des sortes de témoins pour montrer l'efficacité de la prophylaxie.

Cette excellente conclusion de l'expérience de Paris s'explique par le soin avec lequel les médecins-majors se sont occupés de l'éducation hygiénique des hommes. Tout est là.

Il faut commencer par apprendre aux hommes à se servir d'un prophylactique, car, s'ils négligent de lire et d'appliquer les prescriptions des modes d'emploi qui accompagnent ces objets, ils obtiennent de mauvais résultats. C'est comme si des soldats s'en allaient à la guerre sans apprendre à se servir de leur fusil.

Entre autres recommandations, rappelons que le désinfectant doit être introduit dans l'urètre en quantité suffisante (gros comme un pois) à une profondeur de 2 centimètres et par une pression douce, laquelle est bien obtenue par les tubes à parois de gélatine transparente permettant de voir exactement la quantité que l'on injecte. Il ne faut pas se contenter d'appuyer sur le réservoir et de le déformer (cause d'erreur probablement fréquente) : on doit vérifier la réalité de l'injection.

Il est important de ne pas toucher l'urètre trop profondément ; autrement on obtiendrait des urétrites par irritation. Il faut aussi éviter de renouveler trop souvent des injections ; on peut le faire sans inconvénient deux fois par semaine pendant des années, si on ne présente pas de sensibilité particulière. On doit savoir, à ce propos, que certains individus exceptionnels ne tolèrent pas les mercuriaux.

La désinfection pratiquée aussitôt après le coït est plus efficace que celle qui n'intervient qu'après un certain temps, non seulement parce qu'elle ne laisse pas aux microbes le temps de pénétrer, mais sans doute aussi parce que la distension des muqueuses qui accompagne l'érection permet, mieux que l'état de flaccidité, une bonne pénétration des antiseptiques. Il faut donc recommander autant que possible la désinfection immédiate, au lieu, par exemple, des cabines sanitaires de caserne qui interviennent trop tard. L'expérience pratique se trouve ici d'accord avec ces considérations théoriques (observations des médecins du croiseur J. pendant sa campagne de 1921 et de l'aviso A. de la division navale d'Extrême-Orient, en 1924).

On a objecté que la pommade était sale et tachait le linge. La technique actuelle ne mérite pas cette critique. En effet, les modes d'emploi que nous avons rédigés pour ces objets spécifient que l'excès de pommade peut être enlevé aussitôt après l'onction au moyen d'un linge ou d'un petit papier de soie. Enfin, pour faire disparaître toute trace de pommade, lorsqu'on est rentré chez soi, on pratiquera un savonnage à l'eau ou un essuyage au moyen d'un tampon mouillé d'eau de Cologne ou d'alcool à 70, en évitant d'en introduire dans le canal ou d'en laisser tomber sur les bourses, car cela causerait une désagréable brûlure [1].

Il est nécessaire d'uriner (ce qu'on peut) après des rapports suspects, car la miction constitue un facteur important de prophylaxie. Le canal de l'urètre est défendu contre l'invasion des microbes, spécialement contre le gonocoque, par les sécrétions prostatiques et spermatiques qui se produisent au moment du coït et qui s'exercent à l'encontre de la pénétration de ces germes. La miction agit dans le même sens et plus efficacement encore. Tous ces liquides physiologiques ont donc pour

1. L'emploi de l'alcool dilué ou de l'eau de Cologne, pour essuyer l'excès de la pommade, donne une sécurité complémentaire importante. En effet, sous l'influence de cette addition d'alcool, le thymol passe en solution alcoolique à titre très fort, devient miscible à l'eau et exerce une puissante action antiseptique. On perçoit alors une sensation assez vive de cuisson. Pour éviter un effet caustique, il convient de ne pas verser trop d'alcool sur trop de pommade. Dans le cas où il s'est produit des écorchures, il est bon de faire intervenir cette action antiseptique finale énergique, laquelle présente en outre l'avantage d'éloigner toute odeur suspecte et toute apparence de désinfection.

effet de balayer le canal et de rejeter au dehors les microbes qui ont pu s'y insinuer. Lorsqu'à ces défenses naturelles nous ajoutons l'action mécanique de collage des leucocytes et des microbes par la pommade et l'effet antiseptique de la désinfection *intus et extra*, la prophylaxie est obtenue.

On nous a objecté encore que la contagion de la syphilis se faisant quelquefois par des voies extragénitales, il n'était pas possible de se servir de la pommade dans ces cas. Mais cette pénétration extragénitale des virus vénériens, inexistante dans le cas de la blennorragie, ne représente, dans la syphilis, que 2 p. 100 environ. Par conséquent, la prophylaxie que nous préconisons est valable dans la presque totalité des cas. Elle ne saurait être condamnée parce que, dans une infime minorité de circonstances, elle est inapplicable. Au reste, les lèvres buccales peuvent être sans inconvénient frottées d'un peu de pommade s'il y a lieu. Pour obtenir la prophylaxie de la cavité buccale, nous conseillerons simplement le rinçage de la bouche à l'eau ordinaire; ce lavage paraît devoir donner une sécurité suffisante lorsqu'il est associé à la salivation et à la déglutition qui dirigent les microbes vers le suc gastrique où ils deviennent sans doute inoffensifs.

Malgré les bons résultats obtenus jusqu'ici, *il convient de ne jamais présenter la désinfection comme infaillible*, car toute méthode biologique comporte une part d'incertitude. Il est aussi des circonstances où, malgré l'attention du Service de Santé, des échecs paraissent inévitables.

Au point de vue moral, on est à peu près d'accord pour admettre que la prophylaxie individuelle n'excite point les jeunes gens à la débauche. L'opposition tenace et puissante que nous font, à ce propos, certains moralistes n'est donc pas justifiée.

La propagation de cette mesure d'hygiène doit se faire prudemment et s'imposer progressivement par l'éducation et la persuasion, sans heurter personne, avec tous les ménagements et la discrétion nécessaires. Dans ce but, on devrait mettre ces prophylactiques à la disposition des médecins-majors, pour qu'ils puissent convaincre peu à peu les infirmiers d'abord, qui seront ensuite des éducateurs pour leurs camarades, puis les jeunes militaires qui paraissent les plus aptes à en béné-

ficier. Il faut aussi que l'on dépose ces désinfectants dans les maisons publiques, à côté des sources de virus, afin de contribuer par ce moyen à l'éducation sanitaire des visiteurs de ces établissements et pour que ces hommes puissent se préserver *sans délai*[1] s'ils le désirent.

## IV. — Conclusion.

L'expérience des régiments de Paris que nous venons de rapporter confirme cette notion désormais certaine que l'homme peut se préserver de la syphilis et de la blennorragie, dans l'immense majorité des cas, si, après des rapprochements sexuels suspects, il désinfecte ses organes génitaux correctement au moyen d'une pommade dont la formule a été donnée et justifiée plus haut, capable de tuer sûrement le spirochète et le gonocoque, et appliquée sur les muqueuses génitales externes et à l'entrée du canal de l'urètre.

Si les hommes prenaient l'habitude de cette précaution après des relations sexuelles de rencontre, ils ne contracteraient plus la syphilis et la blennorragie et ne les transmettraient plus aux femmes, et ces maladies s'éteindraient peu à peu.

Les Pouvoirs publics devraient comprendre qu'il faut ajouter l'hygiène aux autres moyens actuellement pratiqués de la prophylaxie sanitaire et morale et qu'il y a là une très grande tâche à accomplir, un immense progrès à réaliser.

M. le Président. — Je serai votre interprète en remerciant M. le Dr Gauducheau de sa belle communication :

M. le Dr Gauducheau a été le continuateur de Roux et Metchnikoff

L'idée d'associer dans une même préparation, très aisément utili-

1. Ce serait donner une interprétation criminelle à la loi du 21 germinal an XI, concernant le monopole des pharmaciens, que d'interdire le dépôt des désinfectants dans les maisons publiques et les coopératives. Il est entendu que ces produits doivent être exclusivement vendus par des pharmaciens, mais, cette formalité étant remplie, il serait vraiment stupide de défendre encore aux gérants de ces maisons de les mettre à la disposition de leurs clients sous prétexte que le fait de s'entremettre entre un pharmacien et une autre personne pour lui fournir un désinfectant d'urgence constituerait le délit d'exercice illégal de la pharmacie. Ces chinoiseries auraient pour résultat de favoriser la propagation des maladies vénériennes, en empêchant la désinfection immédiate.

sable, des produits efficaces contre la syphilis et la blennorragie, employés *intus et extra*, est appelée à avoir, au point de vue de la prophylaxie antivénérienne, les plus heureuses conséquences.

Il faut apprécier non seulement le caractère scientifique des travaux que M. Gauducheau a poursuivis, à l'exemple de ses illustres devanciers, mais le caractère pratique de sa méthode. Certes, l'utilisation de la « cabine prophylactique » a constitué une mesure intéressante qui a donné, aux soldats américains notamment, des résultats avantageux. Mais il n'en est pas de même chez nous, et l'essai fait pour la population civile a été un échec. Par contre, en mettant à la portée de l'homme qui s'est exposé à la contamination un moyen de prophylaxie immédiat et discret, M. Gauducheau a fait œuvre complète.

La prophylaxie individuelle a été l'objet d'objections au point de vue moral. Si profondément respectueux que nous soyons de cette considération, nous estimons n'avoir pas à l'envisager ici. Notre Société, qui se propose un but hautement hygiénique, n'a pas à se préoccuper des conditions dans lesquelles chacun croit devoir faire emploi d'un produit dont elle reconnaît la valeur. J'observerai seulement que la morale est intéressée avant tout à la conservation de la santé et, par suite, à la constitution de la famille.

---

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

---

## COMPTES DU BUDGET DE 1924

M. Léon Eyrolles, *trésorier*, adresse ses remerciements à ceux de ses collègues qui ont bien voulu payer leur cotisation en 1924 en utilisant le mandat-chèque postal qui leur avait été envoyé par notre Agent, M. Bossus, chargé de leur encaissement.

Il présente les comptes de 1924 et le projet de budget pour 1925.

Le budget de 1924 prévoyait :

| **En recettes :** | | **En dépenses :** | |
|---|---|---|---|
| Cotisations . . . . | 11.000 fr. | Convocations. . . | 1.600 fr. |
| Revenus . . . . . | 1.800 fr. | Frais divers . . . | 1.100 fr. |
| | | Bull. *Rev. d'Hyg.* | 8.000 fr. |
| | | Agent. . . . . . . | 1.200 fr. |
| | | Congr. d'Hygiène pour 1924. | 900 fr. |
| | 12.800 fr. | | 12.800 fr. |

En réalité :

| | |
|---|---|
| Les recettes de 1924 présentent un chiffre de. . | 14.901 fr. 13 |
| Les dépenses de 1924 s'élèvent à . . . . . . . . . | 15.771 fr. 85 |
| Différence en moins. . . | 870 fr. 72 |

| **Recettes de 1924 :** | | **Dépenses de 1924 :** | |
|---|---|---|---|
| Cotisations . . | 11.340 fr. » | Convocations. | 1.772 fr. 50 |
| Rachat . . . . | 300 fr. » | Revue d'Hyg. (abonnements et suppléments). | 7.660 fr. » |
| Coupons et intérêts . | 2.111 fr. 13 | Frais divers. . | 1.006 fr. 30 |
| Bibliothèque . | 150 fr. » | Agent. . . . . | 1.200 fr. » |
| Don anonyme. | 1.000 fr. » | Congr. d'Hyg. 1924. | 1.486 fr. 05 |
| | | — Frais supplément. d'impression. | 2.647 fr. » |
| | 14.901 fr. 13 | | 15.771 fr. 85 |

| | |
|---|---|
| Le solde en caisse au 31 décembre 1923 était de. | 6.399 fr. 69 |
| Il s'est augmenté des recettes de 1924 . . . | 14.901 fr. 13 |
| | 21.300 fr. 82 |
| Il s'est diminué des dépenses de 1924 . . . | 15.771 fr. 85 |
| Au 31 décembre 1924, il est de. . . . . . | 5.528 fr. 97 |

*A réserver* :

| | | |
|---|---|---|
| 1° Fonds de réserve au 31 décembre 1923 . . . . . . . . . | 360 fr. 30 | 660 fr. 30 |
| Il s'est augmenté du montant du rachat de cotisation . . | 300 fr. » | |
| Laissant une somme disponible de . . . . . . . | | 4.868 fr. 67 |

Le Conseil d'administration dans sa séance du 4 décembre 1924 a décidé d'employer les comptes réservés : prix Desmazures et bibliothèque, pour payer en partie les frais supplémentaires d'impression des volumes du XI[e] Congrès d'Hygiène.

## Capital

| | | |
|---|---|---|
| Au 31 décembre 1923, il s'élevait à | | 56.076 fr. 87 |
| Il s'est augmenté du montant du rachat de cotisations | | 300 fr. » |
| | | 56.376 fr. 87 |
| Il s'est diminué : | | |
| 1° De la valeur des médailles utilisées | 25 fr. » | 1.195 fr. 72 |
| 2° De l'excédent des dépenses (870 fr. 72 plus 300 fr. de rachats de cotisations). | 1.170 fr. 72 | |
| Il est au 31 décembre 1924 de | | 55.181 fr. 15 |

Représenté par :

| | Prix d'achat. | | | Cours actuel. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 obligations Foncières 1883 | à 467 fr. » | | 19.147 fr. » | à 195 fr. » | 7.995 fr. » |
| 17 obligations P.-L.-M. (fusion nouvelle) | à 472 fr. 50 | | 8.038 fr. » | à 225 fr. » | 3.825 fr. » |
| 9 obligations P.-L.-M. (fusion ancienne) | à 274 fr. 50 | | 2.470 fr. 30 | à 225 fr. » | 2.025 fr. » |
| 450 francs de Rente 3 p. 100 | à 95 fr. » | | 14.224 fr. 53 | à 50 fr. » | 7.497 fr. » |
| 150 francs de Rente 4 p. 100 | à 70 fr. 80 | | 2.655 fr. » | à 52 fr. » | 1.950 fr. » |
| Fonds de réserve : | | | | | |
| 110 francs de Rente 5 p. 100 | à 87 fr. 25 | 1.919 fr. 50 | 3.677 fr. 65 | à 70 fr. » | 2.100 fr. » |
| 4 obligations P.-L.-M. (fusion ancienne) | à 274 fr. 46 | 1.097 fr. 85 | | à 225 fr. » | 900 fr. » |
| Espèces | | 660 fr. 30 | | | 660 fr. 30 |
| Espèces disponibles | | | 4.868 fr. 67 | | 4.868 fr. 67 |
| Médailles de la Société | | | 100 fr. » | | 100 fr. » |
| | | | 55.181 fr. 15 | Cap. réduit de 42 0/0 | 31.920 fr. 97 |

## PRÉVISION DU BUDGET POUR 1925

| Recettes. | | Dépenses. | |
|---|---|---|---|
| Cotisations . . . | 14.600 fr. » | Convocations . . . | 1.800 fr. |
| Revenus . . . . | 1.800 fr. » | Frais divers. . . . | 1.200 fr. |
| | | Bulletin *Revue d'Hygiène* . . . . . . . | 10.000 fr. |
| | | Agent. . . . . . . | 1.200 fr. |
| | | *Congrès d'Hyg.* 1925. | 2.200 fr. |
| | 16.400 fr. » | | 16.400 fr. |

---

## RAPPORT

de M. L. Eyrolles, trésorier.

Le résultat de l'exercice 1924 se balance par un excédent de dépenses de 870 fr. 72, cette somme a été payée sur le solde en caisse sans avoir recours, pour cette année, aux crédits votés par le Conseil d'administration dans sa séance du 4 décembre.

J'ai l'honneur de demander à l'Assemblée générale de vouloir bien approuver les comptes de 1924, lesquels ont été soumis à la vérification de MM. les Censeurs des comptes, mes distingués collègues, MM. É. Kern et Gandillon.

---

## RAPPORT

de MM. P. Gandillon et É. Kern, censeurs des comptes.

Messieurs,

Chargés de la vérification des comptes de l'Exercice 1924, nous nous sommes acquittés de cette mission en pointant successivement les divers articles du Grand-Livre, à l'appui desquels les pièces comptables correspondantes nous ont été présentées.

Nous avons constaté sur cet exercice un excédent de dépenses de . . . . . . . . . . . . . . . . 870 fr. 72

Le solde en caisse au 31 décembre 1924 s'élève à . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5.528 fr. 97

et se décompose comme suit :

| | | |
|---|---|---|
| Fonds de réserve au 31 déc. 1924. | 660 fr. 30 | 5.528 fr. 97 |
| Espèces disponibles . . . . . . . | 4.868 fr. 67 | |

Cette somme nous a été représentée comme suit :

| | | |
|---|---|---|
| Bons de la Défense nationale . . . | 5.000 fr. » | 5.528 fr. 97 |
| Solde au Comptoir d'Escompte. . | 65 fr. 54 | |
| Petite caisse . . . . . . . . . . . | 463 fr. 43 | |

Nous nous sommes fait représenter les récépissés des titres nominatifs appartenant à la Société, déposés au nom de celle-ci au Comptoir national d'Escompte et énumérés dans le Rapport de notre distingué trésorier, M. L. Eyrolles, à qui nous exprimons nos remerciements, ainsi qu'à notre dévoué Agent, M. Bossus, pour la bonne tenue des écritures de la Société.

*Les Censeurs,*

P. Gandillon. É. Kern.

## Nominations dans l'ordre de la Légion d'honneur.

*Officier.*

M. le professeur Porcher, professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon.

---

## Membres présentés.

*A titre de membres titulaires :*

M. le professeur Léopold Uriarte, de l'Institut bactériologique de Buenos Aires, présenté par MM. les Drs Dujarric de la Rivière et Faivre.

M. le Dr Sasportas, chef du Service d'Hygiène et de Prophylaxie de Tahiti, présenté par MM. les Drs Gauducheau et Faivre.

---

## ADDENDUM

AU COMPTE RENDU DU XIe CONGRÈS D'HYGIÈNE.

(Numéros de janvier et de février 1925).

Nous recevons de M. Diénert la lettre suivante :

« Monsieur le Président de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire,

« Dans une lettre publiée dans la *Revue d'Hygiène* de février 1925, M. Bezault se plaint que je n'ai pas cité les installations d'épuration faites par lui dans un certain nombre de camps, d'hospices, etc. En effet, à la page 1133 de la *Revue d'Hygiène* de 1924, je signale que l'épuration par lits bactériens à percolateurs est utilisée en France dans beaucoup de casernes, d'hôpitaux, de cités ouvrières, sanatoria, et je me suis abstenu de citer nominalement aucune de ces installations afin d'éviter les reproches de tous les industriels spécialistes en la matière, dans le cas où j'aurais pu en oublier quelques-unes.

« Je n'ai cité, en exemple, que des villes dont les détails d'installations m'ont été envoyés par le ministère de l'Hygiène. En la circonstance, M. Bezault est traité exactement comme ses concurrents.

« En ce qui concerne les essais faits à Colombes, qu'il me suffise de répondre à M. Bezault que les installations d'essais ont été construites par lui, à ses frais, à charge par la Ville de Paris de les lui rembourser si les essais donnaient des résultats satisfaisants. Mais le fonctionnement de ces installations est aux frais de la Ville de Paris. Sur ce point, les termes de sa lettre ont besoin d'être rectifiés.

« De ce que j'ai écrit, cette lettre n'infirme donc rien. Telle sera ma conclusion avec l'espoir que cette polémique oiseuse se terminera ainsi.

« Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments très dévoués.

« DIÉNERT. »

Cette lettre clôt l'incident.

*Le Secrétaire général,* — *Le Président,*

Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE. — Dr FAIVRE.

---

SÉANCE MENSUELLE DU 25 MARS 1925.

---

Présidence de M. le Dr FAIVRE, Président.

---

# DISCUSSION

## DE LA COMMUNICATION DE M. LE Dr GAUDUCHEAU

## COMMENT ON SE PRÉSERVE DE LA SYPHILIS

## ET DE LA BLENNORRAGIE

M. le Dr COT. — Si je me permets d'ajouter quelques mots à la suite de la communication de notre confrère et ami le Dr Gauducheau, c'est uniquement pour verser aux débats les quelques résultats que l'expérience poursuivie depuis trois ans au régiment de Sapeurs-Pompiers de la Ville de Paris a permis d'obtenir.

La distribution de tubes de pommade préconisée par notre confrère a été faite, à toutes les recrues, appelés ou engagés volontaires, dès leur arrivée au régiment, au moment de l'incorporation.

3.500 tubes ont été distribués, à ce jour, tant à l'arrivée qu'au fur et à mesure des demandes journalières.

Des séances de démonstration pratique, avec distribution de tracts, sont faites, en même temps, en soulignant les divers détails très importants de l'application et en attirant également l'attention sur les dangers et la fréquence des maladies vénériennes.

Le résultat de ce début d'expérience a été long à obtenir; on s'est heurté durant les deux premières années à la routine, à l'insouciance et à l'incrédulité des hommes.

La plupart d'entre eux, engagés de trois ans et de cinq ans, et déjà au régiment depuis longtemps, ont continué à négliger cette pratique et à se fier au hasard heureux qui les avait protégés jusque-là.

C'est surtout parmi les jeunes appelés ou engagés que les conseils de prophylaxie ont commencé à donner des fruits.

Depuis un an environ, le chiffre total des maladies vénériennes diminue progressivement et, chose à noter, c'est surtout parmi les anciens ayant déjà deux ou trois ans et plus de service que se rencontrent les malades.

L'exemple est typique : depuis les six derniers mois, sur un total de 33 blennorragies, de 3 chancres mous, de 12 syphilis, nous n'avons relevé que 3 cas de blennorragie seulement chez les 300 jeunes recrues, appelés ou engagés depuis octobre. Aucun de ces malades n'avait d'ailleurs utilisé la pommade prophylactique.

Le fait le plus intéressant à signaler, c'est que parmi la centaine d'hommes atteints annuellement depuis trois ans, soit 300 hommes environ, nous n'ayons trouvé qu'un homme qui ait déclaré avoir fait un usage, *d'ailleurs défectueux*, de la pommade Gauducheau; tous les autres nous ont avoué ne pas s'en être servi.

En raison de ces divers faits, nous pensons qu'il y a un réel intérêt à continuer cette expérience intéressante et nous espérons que le Service de Santé voudra bien continuer à nous procurer les tubes nécessaires.

Je n'ajouterai qu'un seul mot, destiné à rassurer certaines personnes peu au courant de la mentalité du soldat, et surtout des sapeurs-pompiers, recrutés parmi les ouvriers, maçons, électriciens, chauffeurs, etc., etc.

Loin de semer dans le cerveau de ces jeunes gens de vingt et un ans des idées de lubricité et de les inciter à se croire protégés par un palladium invincible dans leurs équipées nocturnes, les conseils de protection, si nombreux, si répétés, si précis dans le détail, les entraînent à réfléchir longuement.

Ils se rendent compte que, puisqu'on s'attache si minutieusement à cette question et pour qu'elle retienne si fréquemment l'attention des médecins, c'est qu'il y a un réel danger à courir pour eux.

Cela donne à l'acte sexuel une plus grave importance à leurs yeux et ils y regardent à deux fois avant de s'y décider.

Je reste convaincu que la crainte salutaire qu'ils en retirent entraîne à sa suite une saine prudence, qui est le commencement de la sagesse.

Elle retient et éloigne d'un coït de hasard la masse des hésitants ; seuls les insouciants passent outre, mais je ne sache pas qu'elle ait jamais pu vaincre la timidité d'un petit nombre ou faire fléchir les principes d'une très rare élite.

M. le Président. — Je remercie M. Cot des renseignements qu'il a bien voulu nous apporter et qui sont d'autant plus intéressants qu'il appartient à un régiment dont les hommes sont particulièrement exposés aux contagions vénériennes.

M. Mirman. — M. le médecin-major vient de nous faire connaître que le Service central de santé de la guerre a cessé de lui fournir ces tubes de préservatifs ; ainsi risque d'être compromise une expérience très intéressante, qu'il est indispensable de poursuivre. Je propose à l'assemblée de prier notre bureau de faire une démarche auprès du directeur du Service de Santé ou, au besoin, du ministre de la Guerre, de leur dire l'émotion éprouvée par notre Société du fait de cette suppression et notre très vif désir, inspiré par l'intérêt public, de voir reprendre la livraison de ces tubes.

M. René Martial. — Qu'il me soit permis, tout d'abord, de rendre hommage au tact et à la délicatesse avec lesquels le Dr Gauducheau a fait le mois dernier sa très intéressante communication. Si l'on était toujours assuré que l'application de sa méthode fût précédée de tels commentaires, les risques en seraient fort diminués.

Si je m'en rapporte aux brèves notes que j'ai prises pendant la séance, je désirerais faire les remarques suivantes.

On ne songera pas toujours, on ne sera pas non plus toujours en mesure d'appliquer la méthode dans les chancres primaires extra-génitaux. Ils sont cependant fréquents; leur fréquence est peut-être plus élevée que 2 p. 100. Lorsque j'étais chef de clinique du Dr Leredde, j'ai vu coup sur coup un chancre pectoral, un palpébral, trois digitaux (chirurgiens blessés au cours d'une opération), sans compter ceux de la bouche et du nez. Le baiser d'un sujet contagieux demeure aussi dangereux que le contact vénérien.

En revanche, en dehors des tissus malades, le tréponème est plus fragile qu'on ne pense, sans quoi les chancres extra-génitaux seraient beaucoup plus fréquents.

En 1909, jai relevé 8 cas malheureux d'application de la pommade Metchnikoff, dus à deux distingués dermatologistes : Butte et Carle. Le Dr Gauducheau ne connaît pas les insuccès de sa méthode ; on ne vient pas les lui dire. Il nous dit que 8.000 doses prophylactiques ont été distribuées dans des régiments. Mais ont-elles été employées? Cela veut-il dire 8.000 applications? Pour juger de la méthode, il faudrait l'observation en série sur un grand nombre d'individus.

En ce qui concerne la blennorragie, la fosse naviculaire ni l'entrée de l'urètre ne restent pas remplies : la pommade ressort de suite; la manœuvre du bouchage au tampon de coton est trop délicate pour des mains inexpertes. Le contact interne ne dure que quelques instants. Suffit-il à prévenir la blennorragie? Encore le Dr Gauducheau dit-il que l'injection ne doit être ni trop profonde, ni trop fréquente, et être immédiate. Ce sont de nouvelles difficultés.

La blennorragie est une infection éminemment difficile à guérir chez l'un comme chez l'autre sexe. Elle est aussi dangereuse que la syphilis. Mais alors qu'on peut stériliser des

syphilitiques, il est à peu près impossible d'arriver à ce résultat chez des blennorragiques. En dehors du service de la prostitution bénévole (ou libre), j'avais, à Fez, celui des 300 femmes du quartier réservé. Au point de vue de la contagion syphilitique elles furent rapidement stérilisées, et maintenues stériles. Les médecins militaires ne relevaient plus de cas de chancre primaire contractés dans le quartier réservé. Mais ce résultat n'a jamais pu être atteint pour la blennorragie.

En Danemark, où la lutte antivénérienne est remarquablement organisée depuis 1906 (Ehlers), les résultats publiés en 1925 montrent que la syphilis fraîche a diminué de 33,3 p. 100, mais que la blennorragie est stationnaire.

Le Dr Gauducheau nous dit de ne pas distribuer sa pommade sans discernement. Donc, la méthode ne peut pas être généralisée. Partant, c'est une prophylaxie sans doute excellente, mais limitée. Donc, même dans la syphilis, elle a certaines contre-indications relatives à la valeur intellectuelle du sujet. Généralisée d'une manière totale, elle risquerait de donner une fausse sécurité.

Enfin, si le Dr Gauducheau s'est révélé un éducateur délicat, il ne peut cependant répondre que de lui-même. Peut-on préconiser sa méthode dans tous les milieux : familiaux, scolaires? Je ne l'ai pas osé dans la conférence-programme que la Société française de prophylaxie m'a demandé de rédiger pour les écoles normales d'instituteurs, et qu'elle a publiée avec son patronage. Je sais, en effet, la timidité d'une bonne moitié du corps enseignant en matière d'éducation sexuelle et de prophylaxie spéciale. Je l'ai expérimentée en 1904 lors de la publication d'un premier livre d'hygiène féminine ; je l'ai expérimentée à nouveau en 1923. Les maîtres, aux divers degrés de l'enseignement, sont très partagés à cet égard.

A l'heure présente, il convient donc de ne pas négliger, à côté de la simple instruction, une solide éducation. La prophylaxie morale, bien que difficile, ne peut pas encore être abandonnée, car il semble que la méthode de M. le Dr Gauducheau ne puisse encore avoir qu'un usage restreint.

M. le Dr A. Gauducheau. — Les expériences des régiments de Paris, en particulier celle des Sapeurs-Pompiers, dont vient de

nous parler M. le Dr Cot, nous apprennent que plusieurs milliers de prophylactiques ont été employés par les militaires dans des relations sexuelles avec des femmes de rencontre, dont on sait qu'une assez forte proportion est contaminée ; que le nombre des insuccès de la désinfection individuelle ainsi pratiquée a été très faible, puisqu'on nous dit qu'un seul cas de blennorragie a été constaté sur 3.500 prophylactiques distribués ; que de nombreuses maladies vénériennes continuaient de se produire dans ces régiments chez les hommes qui persistaient à ne pas se désinfecter (plus de 100 blennorragies et syphilis dans le régiment précité); que par conséquent ces derniers hommes imperfectibles ont servi de témoins dans cette expérience pour montrer la réalité du danger couru dans le milieu infectant considéré et enfin que l'ensemble de ce travail constitue une nouvelle démonstration de l'efficacité des pommades prophylactiques venant s'ajouter aux autres preuves fondamentales du laboratoire et de la pratique accumulées depuis vingt ans.

Il est évident qu'il faudra s'attendre à des résultats moins bons lorsque le milieu infectant sera plus fortement contaminé que celui de Paris, comme le sont, par exemple, certaines escales de l'Extrême-Orient.

Nous répétons, en réponse à ce que vient de nous dire M. Martial, que la propagation de cette mesure d'hygiène doit se faire avec beaucoup de prudence, de tact et de discernement, et ne pas être présentée comme infaillible; que son application dans l'armée et la marine doit être confiée aux médecins-majors qui veulent bien s'y intéresser et se faire progressivement, en commençant par les infirmiers et les jeunes gens les plus intelligents aptes à comprendre de quoi il s'agit.

Certains prétendent que les pommades sont inutiles et que le bon savonnage est « sûrement efficace [1] ». Cela n'est pas exact. Le lavage et le savonnage des organes génitaux souillés sont des mesures prophylactiques recommandables mais insuffisantes. Pour se convaincre de cela, il suffit d'interroger des

1. *Manuel d'éducation prophylactique du Comité national de propagande d'hygiène sociale et d'éducation prophylactique* de MM. Queyrat, Sicard de Plauzoles, Weissweiller, etc., p. 153. — M. Milian. Conseils aux imprudents.

hommes qui ont contracté ces maladies et on apprend que la plupart d'entre eux se sont infectés malgré ces précautions. Et cela se comprend très bien si l'on analyse l'opération du lavage telle qu'elle se pratique habituellement.

Le premier geste de celui qui se lave est de mouiller ses régions génitales au moyen d'une partie de l'eau contenue dans la cuvette. Cette aspersion a pour effet d'entraîner dans l'eau et d'y mélanger la plus grande partie des microbes, de sorte que chaque goutte en contient un certain nombre. On a donc fait d'abord une dilution des germes dans l'eau de la cuvette et on poursuit l'opération en employant toujours cette même eau. A la fin, lorsque la toilette est terminée, même après essuyage, les organes génitaux restent ensemencés par cette eau souillée et les microbes ainsi laissés dans l'espace balano-préputial vont s'y développer, se cultiver, dans cette étuve humide, et dans ce milieu nutritif, puis provoquer l'infection. Et ce n'est pas le savon dilué à 2 ou 3 p. 1.000 dans cette eau qui est capable, à cette dilution, de tuer le spirochète et le gonocoque. Pour qu'un lavage soit correctement fait, dans les conditions de l'expérience de Neisser, il serait nécessaire de laver les régions souillées, y compris le pubis et le périnée, sous un courant d'eau ou tout au moins

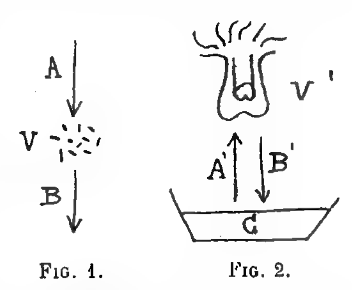



FIG. 1. FIG. 2.

Figures schématiques pour montrer pourquoi le simple lavage des organes génitaux tel qu'il se pratique habituellement est insuffisant pour protéger contre les maladies vénériennes.

1° La figure 1 représente le schéma de l'expérience de Neisser : un courant d'eau A B lave le point d'inoculation de la syphilis au singe ; la zone V où le virus a été inséré est frottée sous ce courant d'eau et les microbes sont entraînés dans la direction de B et éliminés.

2° La figure 2 représente le schéma du lavage usuel des organes génitaux de l'homme V' supposés souillés de virus vénériens ; des millions de microbes se trouvent sur la verge, sur les bourses et jusque sur les poils du pubis ; ces microbes sont dilués dans l'eau de la cuvette C et cette eau chargée de virus sert au lavage ; le courant d'eau suit les trajets A' B', B' A' ; par conséquent les microbes sont continuellement ramenés sur les muqueuses sensibles, au lieu d'être éliminés comme dans l'expérience précédente ; il s'ensuit que l'espace balano-préputial reste ensemencé à la fin de l'opération.

dans de l'eau plusieurs fois renouvelée, au lieu d'accomplir cette opération toujours avec le même liquide et dans la même cuvette.

Cette analyse des conditions du lavage usuel concorde avec les résultats de l'observation pratique pour montrer l'insuffisance de cette seule précaution.

La prophylaxie par les pommades est vivement combattue par certains moralistes et par quelques vénéréologues coalisés contre ce progrès de l'hygiène.

Toutes les fois que des expériences sont faites qui démontrent l'efficacité de cette prophylaxie, des oppositions interviennent qui en empêchent l'application pratique. Nous voyons actuellement que des médecins-majors consciencieux, après être arrivés à force de persévérance à convaincre leurs hommes et à répandre cette mesure d'hygiène dans leurs régiments, sont mis dans l'impossibilité de continuer parce qu'on leur refuse les désinfectants nécessaires. Tous les efforts qu'ont faits ces médecins pendant des années sont perdus; tout est à recommencer! Encore une fois, le développement de la prophylaxie individuelle s'arrête. Pourquoi?...

On commence à s'inquiéter de cette stagnation de l'hygiène dans la partie la plus éclairée de l'opinion publique. Nous voyons avec plaisir certains grands quotidiens s'en occuper. Hier, M. Gustave Téry écrivait dans l'*Œuvre*, à propos de la prophylaxie de la tuberculose et pour montrer la supériorité des méthodes préventives, le curieux apologue que voici : « ..... Il y avait un tournant de route au bord d'un précipice. Les accidents étaient nombreux et terribles. C'est pourquoi l'on crut devoir installer au fond du précipice une grande infirmerie avec le personnel et le matériel nécessaires. Quand une voiture tombait dans le ravin, les voyageurs qui survivaient à la chute étaient admirablement soignés et, grâce à de merveilleux chirurgiens, on réussissait à en sauver quelques-uns. Un jour, un ingénieur, qui avait beaucoup réfléchi, proposa de mettre un parapet au bord de la route. On le mit et il n'y eut plus d'accidents... »

Pour que cette parabole réponde parfaitement à la situation actuelle de la prophylaxie vénérienne, il faudrait en changer la fin, à partir de la construction du parapet et dire : ..... Un

jour, le peuple, ému du grand nombre des accidents qui se produisaient au tournant dangereux de la route (syphilis, blennorragie et leurs conséquences), délégua un représentant pour chercher les meilleurs moyens d'y remédier. Ce représentant, qui se nommait le ministre de l'Hygiène, se rendit dans la vallée et il y trouva des chirurgiens et des médecins qui lui demandèrent d'augmenter leurs moyens d'action, de multiplier leurs hôpitaux, leurs infirmeries, leurs dispensaires, etc., afin de soigner toutes les malheureuses victimes de ces accidents. Le ministre leur accorda aussitôt ce qu'ils sollicitaient, puis il leur demanda s'ils n'avaient pas entendu parler d'un ingénieur qui voulait construire un parapet au tournant dangereux, construction qu'il nommait désinfection individuelle et qui aurait pour but d'empêcher les hommes de tomber dans le ravin. — « Gardez-vous bien d'écouter cet ingénieur insensé », lui répondit-on. — Et le ministre est resté jusqu'à présent dans la vallée. Nous espérons toutefois qu'il viendra un jour chez nous, parmi les ingénieurs constructeurs du parapet.

M. le Dr Briau déclare que ses amis et lui suivent depuis longtemps les efforts du Dr Gauducheau et s'appliquent à les soutenir; c'est à la fois comme hygiéniste et comme père de famille qu'il a été impressionné par la méthode. Les objections des moralistes ne résisteraient pas longtemps, si ceux qui les mettent en avant pouvaient, sincèrement, se placer non pas à un point de vue idéal, mais au point de vue pratique de père ou mère de famille. En tous cas, nous voudrions proclamer, si nous n'avions pas peur d'être trop pompeux, que le Dr Gauducheau est un bienfaiteur de la jeunesse française.

M. le Dr Granjux. — Quand je fus chargé, à Vernon, de la surveillance de la section d'infirmiers qui y étaient dressés, je fus peiné de voir que deux d'entre eux venaient d'être le dimanche en état d'ivresse, et avaient été punis de salle de police, conformément au règlement local. Je changeai alors cette punition en prison, et j'en rendis compte au général commandant le corps d'armée, en lui disant que l'ivrognerie chez les infirmiers créerait un grave danger pour les militaires, et qu'en pareil cas je prescrivais toujours la prison. Il me donna

raison. Je réunis alors tous mes infirmiers et je leur dis que je donnerais toujours de la prison à ceux qui se griseraient, mais que, par contre, comme ils étaient tous de Paris ou de la région, je donnerais à ceux qui ne seraient pas de service le dimanche la permission de se rendre le samedi pour dîner dans leur famille et rentrer le lundi dans l'après-midi. Grâce à cela, pendant les deux années que je suis resté à Vernon, il n'y a plus eu chez mes infirmiers d'alcoolisme ni de maladies vénériennes.

Cette diminution ou disparition de l'ivrognerie et des maladies vénériennes a également lieu dans les garnisons où l'on organise pour les militaires des Foyers, où ils sont reçus, distraits, et hygiéniquement soignés par la population civile. C'est ainsi que j'ai été dans une garnison où les maladies vénériennes étaient plus rares que dans la population civile.

M. le Président. — Notre collègue M. le D[r] Ribot, directeur du Service sanitaire maritime à Marseille, fait connaître, comme contribution à la présente discussion, que, dans la marine marchande, les résultats de la prophylaxie recommandée par le D[r] Gauducheau sont extrêmement encourageants, grâce à l'intervention du ministère de l'Hygiène qui a mis largement la pommade prophylactique à la disposition des marins embarqués dans le port de Marseille. « Pendant trois ans, écrit-il, j'ai distribué plusieurs milliers de désinfectants individuels aux médecins, aux états-majors, aux équipages. J'ai suivi personnellement les résultats sur 15 navires d'une flotte importante et je suis convaincu de l'efficacité de la méthode. Cette prophylaxie est bien accueillie dans les milieux maritimes, si exposés; je n'ai pas remarqué qu'elle ait excité à la débauche les marins et les gens mariés. Mais il m'a été donné de constater, à ma grande tristesse, des sourires sceptiques, des gestes ironiques dans certaines réunions médicales, syndicales ou scientifiques; quelques vénéréologues et moralistes paraissent même vouloir s'opposer à ce qu'il faut considérer comme un progrès incontestable dans la lutte antivénérienne. La prophylaxie par la pommade proposée par notre collègue Gauducheau a fait ses preuves; la méthode est saine, raisonnée, scientifique. Il n'y a, à mon avis, aucune raison *avouable* de la combattre, et je continue avec sincérité la lutte entreprise. »

M. Mirman. — Il a été fait allusion aux craintes manifestées à diverses reprises par certaines personnes, notamment par certaines femmes, de voir cette instruction prophylactique donnée aux jeunes gens exciter ceux-ci à la débauche. Cette crainte est un sentiment très naturel. Si elle était fondée, elle constituerait une objection, sinon décisive, au moins redoutable. Il faut que nous en tenions grand compte. Il faut que nous ne négligions aucune occasion d'apaiser cette crainte, donc d'écarter cette objection.

Déjà, au cours de notre dernier Congrès, une communication nous a été faite qui m'avait vivement frappé. Un médecin de la marine, après nous avoir dit que les jeunes marins auxquels il s'est adressé avaient recueilli ses conseils, ses instructions avec beaucoup de soin, a ajouté : « J'ai de plus constaté que, dans les ports d'escale, ces marins étaient précisément ceux qui s'étaient le plus abstenus de rapports sexuels; loin d'avoir été incités à la débauche par cette éducation prophylactique, et bien que celle-ci ne visât pas directement ce but, ils en avaient été détournés. Voilà une première constatation d'une extrême importance, et qui concorde avec celles de M. le médecin-major.

A ce dossier qu'il faut ouvrir, je verse un fait personnel. J'ai prié M. le D[r] Gauducheau de recevoir et d'instruire un jeune homme auquel je m'intéressais. Et ce m'est une occasion de remercier et de féliciter M. Gauducheau de sa campagne, de son apostolat. Le jeune homme ainsi instruit et armé pour se défendre contre la contagion a-t-il été précipité vers les excès sexuels? Bien au contraire, ses jeunes ardeurs se sont apaisées.

J'estime qu'à l'heure actuelle aucun père, soucieux de ses responsabilités, et voyant son fils agité par les premières curiosités sexuelles, ne devrait hésiter à lui faire donner une consultation prophylactique préventive par un médecin comme le D[r] Gauducheau. Par là, il mettra son fils à l'abri de graves dangers physiques, et du même coup, de façon indirecte mais efficace, il le préservera dans une large mesure de la débauche.

Ce dossier d'observations, il nous faut le tenir ouvert, il faut l'enrichir de constatations nouvelles; il nous faudra un jour le soumettre aux mères de famille dont j'ai parlé tout à l'heure, et dont il est indispensable de calmer les appréhensions.

# COMMUNICATION

## APPAREIL DESTINÉ A RÉGLER AUTOMATIQUEMENT LA STÉRILISATION DE L'EAU PAR UN ANTISEPTIQUE

par MM. IGONET et DE LAROCHE.

Une des plus grandes difficultés rencontrées jusqu'à ce jour dans l'emploi des composés chlorés pour la stérilisation de l'eau réside dans les solutions précaires données à l'automaticité des appareils et à la proportionnalité entre le débit antiseptique et la quantité d'eau consommée. Les inconvénients de cette irrégularité du débit des antiseptiques sont pour beaucoup dans le retard apporté à ce mode de stérilisation.

Des études approfondies ont cependant été poursuivies en vue d'obvier à ces difficultés, qui résident en particulier dans ce fait que les systèmes employés ne peuvent s'adresser à tous les modes de distribution indifféremment : distribution à ciel ouvert, ou par pompe refoulante, ou avec bassin de régulation, etc.

M. le Dr Igonet, inspecteur départemental d'hygiène de Vaucluse, et M. de Laroche, ingénieur conseil, se sont donc préoccupés de mettre au point un appareil *où le débit du liquide stérilisant fût rigoureusement proportionnel au débit de l'eau à stériliser, avec arrêt absolu et automatique de l'antiseptique quand la canalisation d'eau ne débite plus.*

Le principe de l'appareil est le suivant :

Sur la conduite d'eau (que celle-ci soit à l'air libre ou sous pression, et que l'on s'adresse au refoulement ou à la distribution), il suffit de monter l'appareil connu en hydrodynamique sous le nom de *tube de Pitot*. On sait que le niveau de l'eau dans ce tube est fonction de la vitesse de l'eau dans la conduite sur laquelle il est branché. Un robinet disposé sur ce tube est

réglé une fois pour toutes, de façon à permettre un écoulement de l'eau montant dans le tube de Pitot, rigoureusement égal au débit nécessaire d'antiseptique, hypochlorite de soude, par exemple.

Deux flacons de Wolf, de même capacité de préférence, sont reliés entre eux par un tube dont l'orifice est à l'air libre dans le premier flacon et plonge jusqu'au fond du deuxième.

Au début des opérations le premier flacon est vide, le deuxième flacon plein d'hypochlorite. Le robinet du tube de Pitot laisse écouler de l'eau dans le premier flacon par un entonnoir à tube plongeur et l'hypochlorite du deuxième flacon peut s'écouler dans la canalisation par un ajutage placé au bas du flacon qui le renferme.

Le premier flacon porte un ajutage semblable pour permettre la vidange de l'eau. On comprend dès lors immédiatement le fonctionnement de l'ensemble. L'eau monte dans le tube de Pitot à une hauteur proportionnelle au carré du débit dans la canalisation sur laquelle est branché ce tube. Le robinet du tube de Pitot laisse écouler une quantité d'eau proportionnelle à la racine carrée de cette hauteur d'ascension. Dès lors, un calcul élémentaire montre qu'il y aura constamment proportionnalité absolue entre le débit d'eau dans la conduite et le débit d'eau par le robinet du tube de Pitot. D'autre part, la quantité d'antiseptique qui coule dans la canalisation est exactement la même que la quantité d'eau qui s'écoule par le robinet du tube de Pitot. Il suffira périodiquement de vidanger le premier vase qui sera plein d'eau et de remplir le second d'antiseptique. Si ces deux vases, comme on a supposé au début, sont de même contenance les deux opérations pourront se faire en même temps. La dépense d'antiseptique sera ainsi réduite au minimum et l'on sera assuré d'en avoir toujours assez et jamais trop.

Il convient de remarquer que l'appareil peut être monté sur une canalisation en pression, quitte; pour éviter l'encombrement, à employer un tube de Pitot fermé à sa partie supérieure. L'eau qu'il laisse écouler tombe alors directement au fond du premier vase par l'intermédiaire d'un tube plongeur et de même l'ajutage laissant couler l'antiseptique est relié de façon étanche à la canalisation. Il y a donc constamment équilibre

pour une vitesse de l'eau, nulle dans cette conduite, entre les pressions à l'ajutage par lequel l'eau s'écoule dans le premier flacon et l'ajutage par lequel l'antiseptique s'écoule du deuxième flacon dans la canalisation. Il faut, comme dans le cas précédent, un certain débit dans cette canalisation pour entraîner l'écoulement de l'antiseptique. Cet appareil peut être placé à une distance suffisante des points de consommation pour permettre l'action de l'antiseptique choisi dont on peut faire varier le titre suivant le degré de pollution de l'eau.

Il va de soi qu'un appareil semblable peut être placé à une certaine distance du premier pour envoyer dans la canalisation un agent neutralisant.

Les auteurs ont étudié, d'autre part, des doses d'antiseptique et les données techniques pour la construction d'appareils relatives à l'application intégrale des principes exposés ci-dessus.

---

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

---

## Décès.

M. le Président : Depuis notre dernière réunion, la mort a frappé un des membres de notre Société qui l'ont le plus honorée par leur caractère, leurs travaux et les services qu'ils ont rendus à l'hygiène publique : M. Livache, ingénieur civil des mines. Il faisait partie de la Société de médecine publique depuis 1883; c'est dire qu'il avait été de ses premiers adhérents. Son grand âge ne lui permettait plus, depuis quelques années, d'assister à nos réunions, où beaucoup d'entre nous l'ont connu assidu, et ont gardé le souvenir de ses interventions précises, fermes et toujours courtoises, dans des discussions où il apportait une ardente conviction. La part qu'il a prise à l'étude de la grosse question de la substitution du blanc de zinc au blanc de céruse est encore dans toutes les mémoires.

M. Livache ne fut pas seulement un collègue particulièrement distingué; il fut de ceux dont nous avons éprouvé le dévouement. En 1908, la Société, après des heures brillantes, eut à traverser une phase critique. Dans ces circonstances difficiles, M. Livache assuma sans hésitation la charge de la présidence, où il était remplacé

l'année suivante par le Dr Louis Martin, associés l'un et l'autre avec le regretté Dr Mosny et notre respecté collègue Kern dans l'œuvre de salut qu'ils avaient tous ensemble entreprise, et d'où la Société est sortie plus vivante et plus active.

Nous garderons de M. Livache un souvenir ému et reconnaissant.

Quelques jours après, M. le médecin inspecteur général Février succombait à Nice, à la suite d'un accident qui mettait fin brusquement à une existence consacrée à la défense de la santé de notre armée. M. le médecin inspecteur général Février était de ceux que notre Société s'honorait de compter dans son sein.

Tout récemment, un deuil cruel venait atteindre dans ses affections les plus chères notre éminent président de 1924, M. Mirman : Mme Mirman était enlevée aux siens, après une longue maladie. Mme Mirman avait été de tout temps associée, dans le domaine de l'assistance, à l'œuvre de son mari. Pendant la guerre, en particulier, et après les hostilités, elle dépensa dans l'organisation de secours de toute sorte sa bienfaisante activité. Que M. Mirman, auprès de qui je me suis fait déjà votre interprète, veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde sympathie.

---

## Nomination d'un membre honoraire.

M. le Président : Avec l'agrément du Conseil d'administration, le Bureau vous propose de nommer membre honoraire M. le médecin inspecteur général Vincent. (*Adopté.*)

---

## Membre présenté.

*Comme membre titulaire* :

M. le Dr Le Coquil, présenté par M. Mirman et M. le Dr Briau.

---

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 22 avril 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 22 avril 1925, à 17 heures très précises***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

### Ordre du jour.

I. M. le Dr Cantonnet : La myopie scolaire. Les moyens de la préserver.

II. M. le Dr Violette : Contre le guérisseur de la tuberculose.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées***.

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

*Le Secrétaire général,* Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,* Dr Faivre.

*Le Gérant :* F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 5 Mai 1925

## MÉMOIRES

# LE ROLE DE LA PHYSIOLOGIE DANS L'ORGANISATION TECHNIQUE DU TRAVAIL

par M. MARCEL FROIS,
Membre du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

### I. — Les principes de l'organisation du travail.

Il est souvent question, dans les milieux industriels, d'organisation du travail et on en parle d'ailleurs fréquemment sans avoir approfondi le sujet, à tel point qu'aux yeux de bien des personnes la doctrine actuelle de l'organisation constitue une révélation scientifique à nulle autre égale, ce qui est très certainement exagéré.

En réalité, organiser le travail en commun n'est pas une conception nouvelle. Du jour où plusieurs hommes se sont groupés pour effectuer une tâche déterminée, ils se sont concertés, organisés de manière à coordonner le mieux possible leurs efforts. L'organisation du travail est donc de toutes les époques; si aujourd'hui notre attention se porte plus spécialement sur l'organisation méthodique du travail, c'est que l'extension du machinisme a donné aux facteurs de la production une importance extrême en raison de leur influence sur les conditions économiques du monde.

D'autre part, les progrès rapides de la science ont accru énormément les besoins des hommes qui ne peuvent plus être satisfaits que par un échange continu et constant, entre les divers peuples, des matières fabriquées et des produits finis. La concurrence entre les producteurs est ainsi devenue très vive, chacun d'eux essayant, dans cette formidable lutte économique, d'atteindre le but recherché par une organisation

toujours plus parfaite des services industriels et commerciaux.

Dès avant la guerre un grand ingénieur américain, F. W. Taylor, avait eu conscience des répercussions sociales qu'aurait le développement rapide de l'industrie moderne. Directeur d'usines, il reconnut l'importance de l'organisation au point de vue de la production, et c'est ainsi qu'il rechercha avec patience et talent les principes qui, selon lui, devaient être à la base de toute organisation industrielle du travail.

Son œuvre largement divulguée et commentée en France a eu un succès considérable, mais malgré les efforts méritoires de ses disciples, je ne sais si elle a toujours été bien interprétée ; je crains même qu'elle ait été quelque peu rapetissée. Ainsi, dans l'esprit d'un grand nombre d'industriels, organiser rationnellement le travail consiste simplement à perfectionner dans une certaine mesure l'outillage mécanique, et à établir un barème de salaires plus ou moins ingénieux ; d'autres, mais ce sont les moins nombreux, s'appliquent en outre à préparer méthodiquement la tâche de l'ouvrier pour obtenir de lui un rendement maximum, à contrôler l'exécution de son travail et à suivre les variations de la production.

L'analyse est ici beaucoup plus poussée et on doit constater que le problème de l'organisation présenté sous cet aspect est déjà mieux compris et qu'il offre un grand intérêt, mais il n'est pas encore envisagé dans toute sa généralité avec son véritable caractère scientifique et social. Une organisation du travail ne peut en effet avoir pour unique objectif des fins limitées et pour tout dire égoïstes ; elle doit constituer une œuvre durable, utile, et pour cela non seulement poursuivre un but légitime et déterminé, mais procéder d'un idéal vers lequel elle doit tendre.

Comment fixer cet idéal ? C'est évidemment assez délicat ; cependant nous avons tous le sentiment qu'en premier lieu une organisation du travail ne peut raisonnablement reposer sur des principes contraires à l'ordre social établi dans un pays ; d'autre part, nous posons en fait qu'elle doit avoir pour effet d'accroître le bien-être de la collectivité, et non pas seulement celui d'un groupe plus ou moins important d'individus. Par ailleurs, il est évident que le but immédiat de toute organisation du travail est de concourir à la prospérité de l'entreprise à laquelle elle est liée.

Tel est l'esprit qui, selon nous, doit présider à un plan d'organisation industrielle du travail. Nous allons en esquisser les grandes lignes mais, au préalable, précisons très nettement le problème que nous voulons étudier.

## II. — La fonction technique et la fonction physiologique dans l'organisation industrielle du travail.

Tout d'abord qu'entend-on par organiser le travail d'une usine? C'est évidemment constituer les deux organes indispensables à sa vie, l'organe matériel d'une part, l'organe social de l'autre; c'est ensuite fixer les meilleurs procédés techniques grâce auxquels on assurera et on maintiendra le fonctionnement harmonieux de ces deux organes, en vue de déterminer et, subsidiairement, de développer la prospérité de cette entreprise, prospérité qui, pour être tout à fait acceptable, doit concourir au bien-être de la collectivité sociale dont elle dépend.

Ainsi défini, le problème de l'organisation du travail apparaît dans toute son ampleur; il met à contribution diverses sciences, et c'est la raison pour laquelle il est si délicat; il exige des connaissances variées et étendues, car il est d'ordre essentiellement technique, hygiénique, physiologique, psychologique, administratif, économique et social.

Il suit aussi de là que pour préciser le caractère scientifique d'une organisation du travail et déterminer ses bases, on doit analyser, dans chaque cas particulier, ces différents facteurs, de manière à tenir compte de leur importance respective et envisager au besoin leur influence réciproque, coordonner ensuite ces facteurs et en faire la synthèse. En général, les ingénieurs ont une certaine tendance à limiter un peu le champ de cette science de l'organisation; cette faiblesse est naturelle, elle s'explique par leur désir d'aller vite au but; et c'est pourquoi ils s'inquiètent particulièrement, sinon exclusivement, des multiples modalités de l'organisation matérielle des ateliers et chantiers, dont je suis loin d'ailleurs de méconnaître toute la portée.

Mais pour grand que soit le rôle attribué dans l'organisation à la fonction technique proprement dite, c'est une erreur de négliger les autres facteurs, et en particulier le facteur humain.

Je vais essayer de montrer son importance; j'espère même faire partager ma conviction que rien ne peut mieux aider un praticien dans ses réalisations que la connaissance approfondie de l'homme considéré dans le milieu où il évolue et où il travaille.

Je me hâte d'ailleurs d'ajouter que cette conception ne m'est pas particulière; elle est de Taylor lui-même; un autre grand industriel américain, Hartness, l'a dit : « Voulez-vous une bonne machine? Commencez par connaître celui qui doit s'en servir. »

Mon éminent maître, M. Henry Le Châtelier, l'a répété sous une autre forme : « Le problème intéressant est de définir les conditions qui peuvent, pour une fatigue donnée de l'ouvrier, amener son travail extérieur à sa valeur maxima. Quel effort à exercer, quelle vitesse de mouvement, quelle fréquence et quelle durée des repos permettent à l'ouvrier de faire le plus grand travail possible dans sa journée? »

Qu'il y a loin d'une telle organisation largement ouverte sur la vie, avec ses horizons infinis, aux concepts étroits d'esprits qui semblent surtout préoccupés de trouver les meilleurs moyens de faire revivre quelque « sweating system » de sinistre mémoire. Ah ! j'entends bien que, vue sous cet angle, l'organisation industrielle n'est plus un rouage mécanique ou administratif admirablement mis au point; elle implique d'autres études plus complexes, notamment une étude très approfondie de la fatigue dans les travaux industriels; mieux que cela, elle comporte un champ illimité de recherches dans le domaine biologique. Ce n'est pas seulement la fatigue qu'il faut explorer, mais toutes les réactions de l'organisme pendant le travail. L'importance de la physiologie et de la psychologie du travail éclate ainsi aux yeux de tous. Mais, dira-t-on, on discerne mal les conséquences pratiques de ces études; de nos jours, il n'y a guère place pour des aperçus théoriques... Eh bien! c'est là une grosse erreur de gens à courte vue et qu'ils commettent de propos délibéré. Parce qu'ils ne voient pas le but immédiat, ce but n'existe pas. C'est par des raisonnements aussi spécieux que l'on entrave le progrès; en l'espèce, il est fâcheux de constater que ces idées rétrogrades trouvent chez nous des adeptes, alors que dans le monde entier la physiologie et la psychologie du travail sont plus que jamais en grand honneur.

N'insistons pas; mieux vaut démontrer sans se lasser que ces recherches scientifiques, loin de correspondre à une sorte d'idéalisme chimérique, permettent de solutionner des questions très importantes et d'ordre essentiellement pratique que l'on rencontre à chaque instant dans l'organisation industrielle du travail. Je vais en donner des exemples.

## III. — La préparation du travail.

### *Influence de la division du travail et de la vitesse du travail.*

Prenons, pour commencer, dans l'organisation du travail, la préparation du travail et examinons-la du point de vue purement physiologique. Les célèbres expériences de Chauveau et celles de ses successeurs nous donnent à cet égard de précieuses indications.

C'est ainsi que la recherche de la dépense énergétique d'un travail donné montre que la vitesse des mouvements est un facteur d'économie tant qu'elle ne dépasse pas un optimum; on reconnaît aussi qu'il y a intérêt à fractionner la charge jusqu'à une certaine limite ou à diminuer la résistance, ce qui est la même chose.

Traduit en langage courant, ceci veut dire que la division du travail et le travail rapide sont à conseiller; le point de vue physiologique s'accorde ici avec le point de vue mécanique et économique; n'oublions pas, en effet, que ce qui intéresse spécialement l'industriel ce n'est pas tant le travail que la puissance, c'est-à-dire le travail produit pendant l'unité de temps, car, en fait, c'est le temps passé que l'on paie à l'ouvrier. Mais l'expérience prouve également que la vitesse développe très rapidement des phénomènes de fatigue et qu'il est par conséquent nécessaire d'éviter ses effets paralysants sur les muscles par l'octroi du repos. *En résumé il faut diviser le travail pour alléger la tâche et travailler vite en adoptant, suivant la nature du travail, un rythme approprié.*

Quant au travail lui-même, il est souvent difficile de le modifier; cependant, dans bien des cas, on peut y arriver; il convient alors de s'inspirer des observations faites par Trèves qui

a montré que la *limite de charge compatible avec un travail maximum est d'autant plus faible que les muscles ont travaillé davantage.*

Ainsi on augmenterait la production totale — dans le cas où la durée du travail serait prolongée au delà de la normale — en diminuant progressivement l'intensité de l'effort d'où cette conséquence pratique : *si on a des travaux d'une intensité variable à effectuer il vaudra mieux donner la priorité à ceux qui sont pénibles et les faire dans les premières heures de la journée de travail et non dans les dernières, dans les premières journées de la semaine et non dans les dernières.*

Mais dans la plupart des industries la nature du travail varie peu, et c'est, par suite, la puissance du travail de l'ouvrier qui diminue dans les dernières heures de la matinée ou de la soirée : l'expérience le prouve. On pourrait, sans nul doute, atténuer cette baisse de la production par deux moyens : 1° en donnant des repos judicieux, et c'est ce que l'on a déjà fait dans un petit nombre d'usines ; car on permet ainsi à l'organisme — même par des repos extrêmement courts — de se régénérer en quelque sorte ; 2° en augmentant la ventilation qui, favorisant les combustions intra-organiques, accroît l'énergie disponible et atténue les phénomènes de la fatigue ; aucune expérience n'a été faite dans ce dernier ordre d'idées, à ma connaissance, du moins. On doit cependant observer que les règlements anglais sur l'hygiène professionnelle s'inspirent un peu de cette conception puisqu'ils prévoient normalement un cube d'air de 7 mètres cubes par personne dans les ateliers et de 11 *mètres cubes lorsque les ouvriers travaillent pendant des heures supplémentaires.*

## IV. — La fatigue et le rendement de l'ouvrier.

Toujours avec la préoccupation de la recherche de la production optima, examinons l'effet de la fatigue sur le rendement des ouvriers — je dis bien le rendement et non la production. C'est une donnée précieuse à déterminer. La réponse peut surprendre : l'*influence de la fatigue sur le rendement est tout à fait insignifiante.*

Le rendement d'un ouvrier est, comme on le sait, le rap-

port de son travail utile $T_u$ à sa dépense totale d'énergie pour ce travail; soit $E_s + E_d$ ($E_s$ étant la dépense d'énergie statique et $E_d$ étant la dépense d'énergie dynamique). Or, des expériences très précises prouvent que le rapport : $\frac{T_u}{E_s + E_d}$ qui exprime le rendement de l'ouvrier reste à peu près *constant*, même quand la fatigue est assez prononcée. Sans doute sous l'effet de la fatigue, le travail utile $T_u$ (ou la production) diminue, mais la dépense énergétique baisse aussi, de sorte que le rapport se maintient au même taux; toutefois cette dépense d'énergie, même diminuée, entraîne des conséquences funestes pour l'organisme parce qu'elle s'effectue pour partie aux dépens des albuminoïdes.

### V. — L'ENTRAINEMENT, LE RENDEMENT ET LA FATIGUE.

Recherchons quelles sont les répercussions de l'*entraînement* à l'égard de la fatigue et du rendement.

La question n'est pas très simple, mais elle conduit à des considérations tout à fait curieuses. D'abord le rendement d'un homme entraîné augmente d'autant plus que le travail auquel il se livre exige l'intervention de plusieurs muscles; lorsque le travail est très complexe, l'augmentation de rendement peut atteindre 50 p. 100; au contraire, si le travail n'exige que l'intervention d'un seul muscle, l'entraînement n'arrive à augmenter le rendement que de 5 p. 100. Dans le premier cas l'entraînement qui, en fin de compte, est surtout un entraînement nerveux, arrive à régler les mouvements, à sélectionner les muscles qui doivent entrer en jeu et à préciser leur coordination de telle sorte que l'énergie consommée peut diminuer de moitié. Lorsque le travail n'exige qu'un seul mouvement, l'entraînement ne perd pas ses droits puisque la production peut augmenter par une consommation correspondante d'énergie; il faut d'ailleurs noter que si le rendement normal de l'organisme humain pour un travail ordinaire, c'est-à-dire le rapport du travail utile à l'énergie totale dépensée est de 25 p. 100 en moyenne, pour un muscle pris isolément le même rapport atteint 50 p. 100 : dans ce dernier cas l'énergie est tout de suite bien utilisée au maximum, dans

l'autre, au contraire, elle est gaspillée au début, le rendement atteint à peine 8 à 10 p. 100 ; ce n'est que très progressivement par l'apprentissage moteur, qui réclame parfois un temps assez long, que nous arrivons au rendement normal de 25 p. 100, et encore pas pour tous les travaux. Au point de vue de la fatigue, l'entraînement permet d'en reculer les effets surtout dans un travail complexe, parce qu'il y a consommation moindre d'énergie et, par suite, diminution des déchets des combustions intra-organiques.

*Conséquences pratiques : l'entraînement aux travaux industriels s'obtient facilement sur des sujets jeunes dont l'organisme est plastique; mais dans tous les cas l'entraînement doit se faire progressivement et en donnant des repos intercalaires relativement très rapprochés les uns des autres; l'idéal serait de grouper les sujets suivant leur degré d'entraînement. Quand on veut les astreindre à un entraînement trop rapide ils quittent souvent le métier, parce qu'ils croient qu'ils ne pourront pas arriver à gagner leur vie et parce qu'ils éprouvent de suite la crainte d'une fatigue prononcée.*

## VI. — L'ÉTUDE DES MOUVEMENTS ET LA FATIGUE.

Passons maintenant à l'étude des mouvements, étude qui est bien loin d'être achevée; elle est même à peine ébauchée, car on ne peut considérer comme un résultat scientifique l'affirmation mille fois répétée par certains auteurs que nous gaspillons la plus grande partie de notre énergie à effectuer, sans nécessité, les mouvements les plus variés et les plus divers. Il est bien vrai que l'on peut éviter un grand nombre de mouvements inutiles à des ouvriers qui travaillent; ainsi un repousseur sur métaux qui serait obligé de se baisser pour prendre sur le sol ses pièces une à une ou ses outils perdrait un temps précieux et se fatiguerait inutilement; de même un ouvrier tourneur ou un maçon. Par des moyens mécaniques bien connus, tapis roulant, chaîne sans fin, ou par une meilleure préparation et distribution du travail on doit toujours faciliter la production en diminuant la fatigue. Tout le monde est d'accord sur ce point. Où la question devient plus délicate, c'est lorsqu'il s'agit de réduire systématiquement les mouvements

professionnels; si l'on s'inspire uniquement de considérations géométriques ou mécaniques on risque fort de commettre de lourdes erreurs. Je vais en donner la preuve. Mais d'abord est-ce que tous les muscles travaillent de la même façon? Est-ce qu'ils consomment la même quantité d'énergie ? Point du tout.

Tous les muscles ne travaillent pas avec la même économie; il y en a qui exigent une dépense d'énergie plus ou moins forte; il en est ainsi des muscles fléchisseurs et des muscles extenseurs. L'étude physiologique prouve qu'il y a intérêt à faire travailler les muscles fléchisseurs quand on le peut, de préférence aux extenseurs. L'économie d'énergie qu'ils réalisent est sensible et peut atteindre plus du tiers de l'énergie totale consommée.

Chaque fois qu'on le pourra, et notamment dans la construction des machines, il faudra tenir compte de cette donnée scientifique. Dans tous les cas il y a le plus grand intérêt à ne pas l'oublier quand on établit un barème de salaires. Ainsi, aux découpoirs à mains, ce sont surtout les fléchisseurs qui travaillent principalement, et au contraire, dans les travaux à la lime, les extenseurs. Autre conséquence très pratique au point de vue de la production et de l'enseignement professionnel. Comment doit-on appuyer le pied sur la pédale d'une machine, par exemple sur la pédale d'une presse à découper, à estamper ou à emboutir? La réponse d'après nos remarques est aisée : *il est préférable de faire pivoter le pied sur la pointe et d'appuyer sur le talon.*

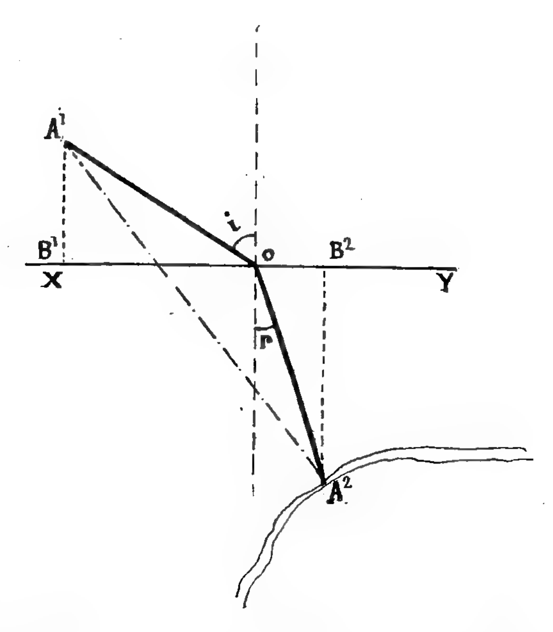
*En opérant ainsi, j'ai constaté chez les ouvriers une production plus élevée avec une fatigue moindre, et ce n'était pas évident* a priori.

## VII. — Importance de la dépense énergétique et de la fatigue dans le choix des mouvements.

Dans le choix des mouvements, il faut insister sur ce point, on doit éviter de procéder au hasard sans examen des muscles, sans connaître leur dépense d'énergie. Il est également très délicat de restreindre le nombre des mouvements, par exemple sous le prétexte que le plus court chemin d'un point à un autre est la ligne droite. C'est qu'en effet du point de vue physiolo-

gique ce postulatum n'est généralement pas exact; il est même le plus souvent faux. Rien ne le démontre mieux que l'observation faite par le physiologiste anglais Haughton et, qu'en raison de son importance, je vais rappeler ici.

Haughton avait été quelque peu intrigué par la route suivie par les femmes d'un petit village de pêcheurs qui se rendaient au bord de la mer pour ramasser des coquillages. Ces femmes




qui partaient de $A_1$ pour se retrouver en $A_2$ ne suivaient ni la ligne droite $A_1 A_2$ ni la ligne $A_1 B_2 A_2$, mais un sentier intermédiaire délimité à peu près par $A_1$ O $A_2$. Ce choix peut paraître étrange au premier abord, mais Haughton en trouva l'explication. Il observa que le terrain à traverser pour aller de $A_1$ en $A_2$ se compose en réalité de deux bandes de terrain assez distinctes, l'une au-dessus, l'autre au-dessous d'une sorte de ligne de terre X Y, celle du dessus étant constituée par un terrain ferme, celle du dessous étant formée de sable.

Poussant plus loin son analyse il reconnut, par un calcul très simple, que le chemin choisi par les pêcheuses corres-

pondait à la dépense minima d'énergie. Pour y arriver Haughton détermina, approximativement bien entendu, la vitesse de marche des pêcheuses, soit $V_1$ et $V_2$ sur le terrain ferme et sur le terrain sablonneux ; d'autre part, il mesura les angles $i$ et $r$ que font les droites $A_1O$ et $A_2O$ avec la normale et il constata alors que ces valeurs étaient reliées par la relation :

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V_2}{V_1}.$$

Or chacun reconnaît dans cette formule la loi élémentaire de la réfraction et on sait qu'en obéissant à cette loi le mouvement vibratoire lumineux se propage *d'un point $A_1$ à un point $A_2$ situé dans un milieu de densité différente du premier dans le temps minimum.* Mais ce qu'il y a de très remarquable, c'est que cette même loi correspond à la dépense minimum d'énergie nécessaire pour aller de $A_1$ en $A_2$. Soit en effet :

$$A_1O = l_1$$
$$A_2O = l_2$$

et $w_1$ le travail correspondant à un déplacement égal à l'unité de longueur suivant $A_1O$ et $w_2$ le travail correspondant à l'unité de longueur suivant $A_2O$.

Cherchons les conditions pour que

(1) $$w_1l_1 + w_2l_2 \text{ soit minimum.}$$

Il suffit pour cela d'écrire que la différentielle est nulle

(2) $$w_1dl_1 + w_2dl_2 = 0.$$

D'où :

$$\frac{dl_1}{dl_2} = -\frac{w_2}{w_1} \quad \text{ou} \quad \frac{w_1}{w_2} = -\frac{dl_2}{dl_1}.$$

Posons :

$$A_1B_1 = h_1 \quad \text{et} \quad B_1O = x_2$$
$$A_2B_2 = h_2 \qquad\quad B_2O = x_2.$$

Nous avons :

$$x_1 = l_1 \sin i \quad \text{de même} \quad h_1 = l_1 \cos i$$

et

$$x_2 = l_2 \sin r \quad \text{et} \quad h_2 = l_2 \cos r.$$

Avec :

$$x_1 + x_2 = d.$$

Et prenant les différentielles de ces équations nous trouvons :

$$\begin{array}{ll}(3) & \left\{\begin{array}{l} dx_1 = \sin i \; dl_1 + \cos i di \times l_1 \\ dx_2 = \sin r \; dl_2 + \cos r dr \times l_2 \end{array}\right. \\ (4) & \left\{\begin{array}{l} 0 = \cos i \; dl_1 - l_1 \sin i \; di \\ 0 = \cos r \; dl_2 - l_2 \sin r \; dr \end{array}\right. \end{array} \quad \text{avec } dx_1 + dx_2 = 0.$$

Si nous additionnons les équations (3) nous avons :

$$(5) \qquad 0 = \sin i \; dl_1 + l_1 \cos i di + \sin r \; dl_2 + l_2 \cos r \; dr$$

et en portant les valeurs de $l_1$ et de $l_2$ tirées des équations (4) dans l'équation (5) on trouve :

$$\frac{dl_1}{dl_2} = -\frac{\sin i}{\sin r}$$

Mais, d'autre part, d'après l'équation (2) :

$$\frac{dl_1}{dl_2} = -\frac{w_2}{w_1}.$$

Par suite : $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{w_2}{w_1}$ et comme $\frac{V_1}{V_2} = \frac{w_2}{w_1}$ il en résulte que $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V_2}{V_1}$ ou $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin r}{\sin i}$.

On retrouve la loi de la réfraction, autrement dit la dépense minima d'énergie correspond au chemin $A_1 A_2$ parcouru dans le temps minimum.

Ainsi, pour parcourir la distance de $A_1$ à $A_2$ dans le minimum de temps et avec la moindre énergie il faut suivre la ligne brisée $A_1 O A_2$ et non la ligne droite $A_1 A_2$.

*Dans la pratique, ce cas se présente fréqu m nent.* Il est rare que l'on ait à effectuer des efforts constants. Donc, avant de raccourcir un mouvement, il faut examiner de près le point de vue physiologique ; il est bon d'ailleurs de tenir compte des déformations professionnelles que peut entraîner un mauvais mouvement.

L'ouvrier qualifié, c'est-à-dire l'ouvrier qui connaît bien son métier, supprime instinctivement la plupart des mouvements inutiles, sinon tous ; il arrive, comme les pêcheuses d'Haughton, inconsciemment, par l'exercice et par l'entraînement, à faire travailler ses muscles de la manière la plus économique.

J'entends bien que l'on m'objectera les quelques exemples

donnés par Gilbreth, ils n'infirment en rien les considérations précédentes qui complètent les vues de l'auteur américain en les modifiant simplement sur ce qu'elles ont de trop absolu et de contraire aux lois physiologiques. Je le répète, il n'est pas dans ma pensée de contester que par l'invention, et souvent par une simple observation, il soit possible d'aboutir à une simplification des procédés de travail, partant à une économie de temps. C'est tout à fait exact, aucun homme de bon sens ne peut s'élever contre des vérités aussi élémentaires. J'ai simplement voulu montrer combien il serait dangereux de procéder à une réduction trop simpliste de tous les mouvements, et pourquoi il faut toujours se demander dans les cas envisagés s'il y a vraiment économie de temps et une dépense d'énergie moindre, ou, au contraire, si elle ne correspond pas à une dépense incompatible avec une organisation rationnelle du travail. Dans la première hypothèse les points de vue mécanique, économique et physiologique s'accordent et c'est parfait, dans le deuxième cas, ils sont discordants et il faut examiner le point litigieux de très près. Ainsi j'ai vu, dans une étude sur la simplification des mouvements, préconiser un mouvement circulaire au lieu de mouvements alternatifs évidemment plus longs; il y a dans ce simple fait une méconnaissance absolue du problème de la fatigue, les mouvements alternatifs étant ceux qui permettent d'éviter le mieux possible le déclenchement de la fatigue, tandis qu'au contraire le mouvement circulaire, par sa continuité, provoque rapidement le phénomène de la fatigue; les règlements administratifs français sur les travaux des enfants de moins de seize ans dans l'industrie consacrent ce point de vue physiologique en interdisant de les faire travailler à des roues verticales plus d'une demi-journée coupée par un repos d'une demi-heure au moins; en pratique, ces enfants ne pourraient même pas travailler une demi-journée s'ils n'avaient, au cours de leur travail, plusieurs repos intercalaires.

Prenons un autre exemple : un ouvrier riveur qualifié. Pour faire un rivet, le riveur ne va pas abaisser son marteau d'un mouvement accéléré et direct, comme on pourrait le supposer si l'on se laissait guider par le point de vue purement géométrique. L'étude expérimentale du travail permet seule de

reconnaître les particularités si intéressantes de ce travail tant au point de vue physiologique que professionnel. Et on constate par cette analyse que le riveur abaisse au début son marteau d'un mouvement relativement lent, il retient en quelque sorte son marteau ou sa masse, et c'est seulement à 10 centimètres environ de la tête du rivet qu'il va donner tout son effort, un effort violent alors, de manière à accroître convenablement la vitesse de choc et par suite la puissance vive $1/2\ M V^2$, c'est-à-dire le travail utile, celui qui en réalité va faire la rivure.

Le riveur a généralement peu ou pas de connaissances en mathématiques ou en mécanique, mais il a un sens musculaire averti qui le guide sûrement et d'autre part il obéit à la loi de l'économie de l'effort. En opérant comme il le fait, il donne satisfaction, dans la limite où il le peut, à la mécanique et à la physiologie, et cela intuitivement. Par obligation, il sacrifie même trop à la mécanique, puisque la violence de son action est telle qu'à l'instant précis où son marteau atteint la tête du rivet sa pression artérielle s'élève à 22 centimètres au moins (au Pachon); à chaque coup de marteau, il fait ainsi travailler son cœur à une allure dangereuse pour sa santé.

### VIII. — Le rythme du travail. Les repos intercalaires.

Passons à d'autres questions non moins importantes dans la pratique journalière du travail. Recherchons quel est le rythme qu'il faut adopter dans le travail, c'est-à-dire l'importance qu'il faut accorder aux périodes de travail et de repos. On conçoit très bien qu'il est impossible de poser des règles générales; mais on déduit des expériences de Maggiora que *la fréquence des intervalles de repos vaut mieux que la durée prolongée de chacun d'eux, une durée prolongée faisant d'ailleurs perdre le bénéfice de l'entraînement.*

Dans les travaux industriels, l'ouvrier ne travaille jamais sans repos; lorsqu'on ne les lui donne pas, il les prend. De nombreuses enquêtes ont montré que les ouvriers les plus assidus perdent de quatre à six minutes par heure et souvent beaucoup plus. Il est donc préférable de régulariser ces repos parce que le travail sera alors plus régulier et par suite plus

productif. On objecte bien que les mises en train sont coûteuses et que tout arrêt se traduit par une augmentation des frais généraux; les constatations précédentes détruisent en partie la valeur de cet argument tant que le nombre et la durée des repos ne dépassent pas ceux que les ouvriers prennent d'eux-mêmes. Nous concédons volontiers que les mises en train sont, pour le moteur humain, comme pour les machines, une source de dépense complémentaire, puisqu'il y a une plus forte consommation d'énergie pour retrouver la vitesse de régime; le tout est donc de rechercher si cette perte n'est pas largement compensée par les bénéfices d'une production plus élevée et non seulement au cours d'une journée, mais au cours d'une période plus longue de la semaine, du mois, de l'année. Enfin il faut faire entrer en ligne de compte la stabilité du personnel, sa morbidité, le nombre des accidents. Une longue série d'expériences permet de répondre à ces questions d'une manière précise; je les ai déjà signalées, mais il est utile que je les rappelle ici brièvement.

A la poudrerie du Ripault, pendant la guerre, voici la répartition des heures de travail et de repos au cours de la journée de travail qui a donné les meilleurs résultats. L'essai a été fait sur les botteleuses de poudre : ces ouvrières, pendant les trois premières années de la guerre, travaillaient onze, douze heures par jour, étant même occupées la nuit et le dimanche. Mais la production horaire restait faible et la morbidité forte. On réduisit la durée de la journée de présence à la poudrerie à 9 h. 1/2, on donna des repos intercalaires, on rétablit le repos du dimanche; au surplus, la répartition exacte de la journée de travail était celle-ci : entrée à 7 heures du matin, sortie pour le déjeuner à 11 heures, rentrée à 13 heures, sortie définitive à 18 h. 1/2, au total neuf heures et demie de présence à l'atelier, *coupées par un grand repos de deux heures.*

Mais, de plus, la matinée était coupée par quinze minutes de repos : cinq minutes à 8 heures, cinq minutes à 9 heures, cinq minutes à 10 heures; l'après-midi par vingt-cinq minutes de repos, soit cinq minutes à 14 heures, cinq minutes à 15 heures, cinq minutes à 16 heures, cinq minutes à 17 heures, cinq minutes à 18 heures. Le temps effectif de travail était donc de huit heures cinquante, sur lequel il y avait quatre

heures trente-cinq de travail debout pénible, et quatre heures quinze de travail assis. Quant au repos, on voit qu'il consistait en *quarante minutes de repos intercalaires et un grand repos de deux heures entre les deux périodes de travail.* Avec cette organisation du travail, et malgré la réduction du nombre des heures de travail effectif, la production horaire de chaque ouvrière était deux fois plus forte en 1917 par rapport à celle de 1916 et la morbidité, toutes choses à peu près égales d'ailleurs, avait baissé très sensiblement, ainsi qu'en faisaient foi les registres médicaux et le relevé des absences. J'ai consigné tous ces détails dans différents rapports et dans le mémoire paru en 1919 sous le titre : *Le rendement de la main-d'œuvre et la fatigue professionnelle* [1].

Dans une pyrotechnie de Grenoble, au tassement de l'explosif dans les bombes au moyen d'un pilon pneumatique, travail effectué par des femmes, le meilleur rendement en qualité et en quantité a été obtenu en faisant travailler les ouvrières au commandement : elles avaient alternativement trois minutes de travail et deux minutes de repos, soit, par heure, trente-six minutes de travail et vingt-quatre minutes de repos, et enfin les deux périodes de travail étaient *coupées par un grand repos d'une heure et demie.* Il me paraît superflu de citer d'autres faits analogues. En Angleterre principalement, les mêmes constatations ont été faites depuis la guerre et toutes corroborent l'opinion que je viens d'émettre.

Dans ces divers exemples le nombre et la durée des repos varient : il ne saurait en être différemment.

Mais étant donné les inconvénients des arrêts dans la marche d'une fabrication, on comprend que le nombre des repos intercalaires devra être aussi restreint que possible et la durée de chaque repos réduite au minimum; dans chaque industrie, ou plutôt pour chaque travail, la question du rythme à adopter doit être examinée, les exemples que j'ai donnés précédemment le démontrent. Ces études, quoique déjà ébauchées, sont cependant loin d'être achevées et doivent être

1. *Le rendement de la main-d'œuvre et la fatigue professionnelle.* Couronné par l'Académie des Sciences (prix Chaussier, 1919. Institut Lannelongue, première série).

entreprises pour chaque industrie séparément, sinon comme je l'ai dit pour chaque travail. Une autre question générale se pose dans la pratique et j'ai eu l'occasion de la traiter devant le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. C'est la répartition des heures de travail au cours de la journée.

## IX. — Répartition des heures de travail au cours de la journée.

Comment doit-on répartir au cours de la journée les heures de travail? Faut-il les grouper, s'il s'agit d'une journée de huit heures, et faire huit heures d'affilée ou les séparer en deux parties, faire quatre à cinq heures le matin et trois ou quatre heures l'après-midi, coupées par un repos d'une demi-heure au plus ou de une heure au moins? Il est facile de répondre à ces questions avec précision.

Le premier mode de travail est désigné (à tort d'ailleurs, car les ouvriers anglais ne l'appliquent pas) sous le nom de journée anglaise.

La journée anglaise, aux termes de la définition donnée par les autorités administratives, consiste à faire huit heures d'une traite sans aucun repos ou seulement coupée par un seul et bref temps de repos d'une demi-heure au plus, consacré à une légère collation.

Examinons donc avec quelques détails cette modalité de travail, puisque aussi bien le Bureau international de Travail l'a soumise il y a quelques mois à l'examen des divers gouvernements.

Quelles sont les raisons que l'on a fait valoir en faveur de l'adoption de la journée anglaise? Nous allons les donner et rechercher ensuite leur valeur. Les adeptes de la journée anglaise disent qu'avec la répartition actuelle du travail les ouvriers disposent de peu de temps pour le déjeuner; ils ont souvent des trajets assez longs à parcourir pour regagner leur logis et par suite l'heure du déjeuner ne constitue pas pour eux un véritable délassement.

Par ailleurs ce trajet peut être fatigant par sa durée et aussi par l'encombrement des moyens de transport.

Enfin la journée anglaise permet surtout de grouper tous les

repos, autrement dit le temps de loisir dont bénéficie l'ouvrier devient ainsi plus long, et il peut être mieux utilisé. Au point de vue économique, avec la journée anglaise on travaille pendant les heures de pleine lumière et les frais généraux sont également moindres. Voilà les arguments; nous croyons bien n'en avoir omis aucun. Que valent-ils? Il nous semble que deux d'entre eux, tout au moins, doivent disparaître de la discussion. On ne saurait en effet admettre une répartition de la journée de travail qui serait contraire aux règles de la physiologie. Pas davantage nous ne pouvons faire état de l'encombrement des transports. Les transports doivent s'adapter aux nécessités sociales, le contraire apparaît comme illogique; il ne peut y avoir d'exception à cette règle que pour le temps de guerre. L'éloignement de l'ouvrier de son travail n'est pas d'ailleurs aussi fréquent qu'on veut bien le dire; si on peut souhaiter pour des raisons multiples (hygiène, indépendance sociale et politique) que l'ouvrier ne loge pas dans le rayon direct de l'usine, il n'en est pas moins vrai que son éloignement du lieu de travail offre de graves inconvénients, et qu'à tout prendre l'ouvrier doit habiter au moins dans le voisinage de son travail, sauf dans les grandes agglomérations; c'est d'ailleurs là une coutume très répandue.

En ce qui concerne l'heure du déjeuner, il est possible que le temps de repos qu'on lui consacre soit un peu court, surtout si la distance du logis à l'atelier est grande, mais il n'est pas impossible, sans modifier nos errements, de donner une heure et demie et même deux heures de repos aux ouvriers suivant le cas. De nombreux industriels sont entrés dans cette voie. Il reste enfin la diminution des frais généraux et la meilleure utilisation de la lumière solaire. En ce qui concerne la lumière, faisons remarquer que pendant sept mois de l'année l'avancement de l'heure diminue la valeur de cet argument. Reprenons maintenant notre sujet sous son véritable aspect, c'est-à-dire en le considérant au triple point de vue technique, physiologique, économique et social.

Tout d'abord, il existe un certain nombre d'établissements industriels où la journée anglaise est déjà appliquée et depuis longtemps, dans les mines, dans les usines à feu continu, dans les hauts fourneaux, les usines métallurgiques, dans les

usines de produits chimiques, etc. Ici on ne peut faire aucune objection fondamentale à cette modalité du travail que des nécessités de fabrication commandent, d'autant que les ouvriers ainsi occupés, ou bien participent à des travaux très pénibles et ils bénéficient de repos intercalaires importants compris dans leur journée légale de travail qui diminuent leur fatigue, ou bien se livrent à des opérations n'exigeant que des efforts modérés et par suite pouvant se prolonger pendant huit heures sans grands inconvénients. Ceci m'amène à dire immédiatement que dans des professions qui ne réclament ni effort physique sérieux, ni travail cérébral intense, on peut appliquer ou non la journée anglaise, cela n'a aucune importance pratique; on peut choisir et adopter la journée anglaise si on apprécie au point de vue social les avantages que les promoteurs de cette modalité de travail font valoir.

Mais dans tous les autres métiers — et ils sont encore nombreux — où le travail impose à l'ouvrier soit une dépense d'énergie sérieuse, soit une grande vitesse dans le travail, l'adoption de la journée anglaise conduirait à des résultats déplorables, tant au point de vue économique qu'au point de vue physiologique. En effet, la caractéristique du moteur humain, c'est de ne pouvoir effectuer longtemps un travail continu; une machine marche des heures, des journées, des semaines sans arrêt pourvu qu'on l'alimente régulièrement : les muscles ne peuvent travailler ainsi; tout comme le cœur il leur faut, pour donner un effort suivi, des alternances de travail et de repos.

En particulier, le muscle a besoin de se régénérer à des intervalles relativement courts pour pouvoir travailler régulièrement et à grande vitesse, les expériences de Maggiora, que j'ai citées plus haut, prouvent à elles seules que la journée anglaise n'est pas logique *a priori*, puisqu'elle a pour but principal de donner aux ouvriers un seul et grand repos prolongé dans la journée au lieu de plusieurs repos convenablement distribués; en adoptant la journée anglaise, on diminuerait certainement la production. Les mêmes recherches démontrent aussi que si l'on doit faire quarante-huit heures dans la semaine, il vaut mieux les répartir à raison de huit heures par jour. Elles condamnent également cette pra-

tique abusive qui, espérons-le, ne se développera pas, et qui consiste à faire les quarante-huit heures en cinq jours.

D'ailleurs si la science n'avait pas son mot à dire dans cette question, on verrait par la pratique qu'aucun ouvrier travaillant à une allure rapide ne résisterait longtemps à un travail soutenu pendant huit heures consécutives ou pendant huit heures avec seulement une demi-heure de repos. En voici une preuve.

### X. — Les mouvements d'une ouvrière dans une fabrique de boutons.

Faisons une visite dans une simple fabrique de boutons ; c'est une des industries où l'on a réussi dans ces dernières années à rendre la fabrication presque automatique. Toutefois, pour la fabrication de certains boutons, les boutons de nacre notamment, de nombreuses opérations exigent toujours une bonne main-d'œuvre bien entraînée au travail rapide. Voici donc une ouvrière dans une fabrique de boutons de nacre qui façonne les boutons sur un petit tour spécial appelé « bidet » en terme de métier. Normalement cette ouvrière fait dix à quatorze grosses de boutons de dimensions moyennes à l'heure ; dans cette industrie on compte 148 unités pour une grosse, ce qui fait, pour une moyenne de 12 grosses, 1.776 boutons à l'heure, soit un bouton de façonné toutes les deux secondes.

Or, pour y arriver, il faut qu'elle effectue des mouvements très rapides, un du pied droit, de droite à gauche, pour faire avancer la petite meule qui va dresser une face du bouton, et simultanément un mouvement de la main droite pour placer le bouton sur le mandrin et un autre de la main gauche pour faire avancer sur le mandrin une bague qui retient le bouton dans sa position, ces trois mouvements ont une certaine amplitude et exigent une dextérité parfaite, une coordination absolue des mouvements. Dans une heure, cette ouvrière effectue donc 1.776 mouvements du pied droit, et en même temps 1.776 mouvements de la main droite et 1.776 mouvements de la main gauche, au total trois mouvements simultanés toutes les deux secondes ; si l'on tient compte des mouvements de retour ce sera trois mouvements simples toutes les secondes. Eh bien ! je le demande à

tous les promoteurs de la journée anglaise, supposez-vous un instant lorsqu'une ouvrière effectue un travail de cette nature, et qui n'est pas exceptionnel, de beaucoup s'en faut, il soit possible de lui appliquer la journée anglaise? même sans lui faire effectuer les huit heures d'affilée, va-t-on se contenter de lui donner un court repos après quatre heures de travail. Ce serait très insuffisant et en fait elle a toujours une heure et demie de repos. Deux heures ne seraient pas trop, j'en suis sûr.

Pourquoi, dira-t-on, ne lui donne-t-on pas des repos intercalaires au cours de son travail; pour de multiples raisons dans le détail desquels je ne peux entrer ici, mais on comprend bien que si on lui octroyait seulement trente minutes de repos intercalaires dans la journée — et ce serait un minimum à peine acceptable — les avantages de la journée anglaise, au point de vue des loisirs et de la clarté, disparaitraient, puisque aussi bien les deux périodes de travail ne seraient plus coupées par un seul et court repos de mi-temps (c'est-à-dire une demi-heure au plus), mais par plusieurs repos dont le total atteindrait une heure au moins, et alors nous retomberions comme résultat dans une modalité de répartition de travail très usitée en France et en Angleterre, qui est souvent normale, soit quatre heures de travail le matin et quatre heures de travail le soir coupées par un repos pour le déjeuner d'une heure au moins.

Au surplus, tous les inconvénients de la journée anglaise n'apparaissent pas à première vue.

Prenons un service comme le téléphone, une modalité de travail comme la journée anglaise serait-elle à recommander?

Poser la question c'est la résoudre.

Je pourrais multiplier les exemples en les choisissant dans toutes les industries à grande production. Je vais en retenir un dernier.

A Saint-Denis, où la journée anglaise a été mise à l'essai dans plusieurs industries dès le début de l'application de la journée des huit heures, les industriels l'ont supprimée d'accord avec leurs ouvriers, pour des raisons diverses et en particulier parce que certains de leurs ouvriers allaient travailler chez le voisin après avoir terminé leur tâche chez eux et se fatiguaient ainsi réellement en faisant des journées de travail de douze à quatorze heures et même plus. Ils avaient d'ailleurs remarqué

que la production se ressentait de cette modalité de travail ; ils sont donc revenus à cette répartition quatre heures de travail le matin, quatre heures l'après-midi, les deux périodes coupées par deux heures de repos.

Enfin, je rappelle l'exemple de l'application à l'arsenal de Rennes de la journée anglaise avec un seul repos intercalaire d'une demi-heure et dont les résultats, au point de vue de la production, furent très mauvais.

### XI. — La fatigue et les accidents du travail.

Je ne peux aborder en quelques lignes les relations qui existent entre la fatigue et les accidents du travail, le sujet est trop vaste, mais je rappelle que la fatigue intervient d'une manière marquée, sinon sur la fréquence des accidents, du moins sur leur gravité. J'ai reconnu aussi que sur 100 accidents mortels, 25 sont dus à des circonstances fortuites qui défient toutes prévisions, 32 reconnaissent une protection insuffisante du travail et 43 ont pour véritable origine une mauvaise adaptation de l'ouvrier à son travail.

Les constatations que j'ai pu faire depuis près de trois ans tendent à prouver, en outre, que les accidents les plus graves se produisent vers les dernières heures de la journée de travail, notamment en ce qui concerne les accidents dus à des déficiences d'ordre physiologique et psychologique, déficiences qui peuvent provenir soit d'une mauvaise adaptation de la victime à son travail, soit d'une fatigue précoce, conséquence d'un travail trop pénible ou d'une insuffisance fonctionnelle de l'ouvrier. J'aurai l'occasion de revenir là-dessus, je me réserve aussi de mettre en évidence l'influence de l'orientation professionnelle et de la sélection dans l'organisation du travail.

### XII. — Conclusions.

En résumé, qu'il s'agisse de fixer la répartition la plus judicieuse des heures de travail et de repos au cours de la journée, de rechercher la production maxima d'un ouvrier, les conditions optima de son rendement, la meilleure utilisation de son énergie, ou qu'il y ait lieu de déceler les moyens propres à

diminuer le nombre des accidents du travail[1], nous venons de voir que c'est toujours le problème de la fatigue qui doit être envisagé, plus généralement c'est à l'étude physiologique du travail professionnel qu'il faut avoir recours en dernière analyse. Nous avions donc parfaitement raison de dire que l'examen complet de tous les facteurs qui interviennent dans l'organisation du travail est indispensable si l'on veut établir une organisation industrielle du travail sur des bases solides et rationnelles. L'organisation que l'on aura conçue de cette manière présentera dans ces conditions un caractère scientifique indiscutable qui la fera accepter de tous, sans aucune arrière-pensée. Alors, mais alors seulement elle constituera un progrès réel dans l'ordre social et dans le champ infini des connaissances humaines.

1. En supposant prises, ce qui est rare, toutes les mesures techniques de prévention.

# SUR LA NATURE DES VIRUS INVISIBLES

## ORIGINE MICROBIENNE DES INFRAMICROBES

par M. CHARLES NICOLLE.

### Médiocrité de nos connaissances sur les virus invisibles.

A la virulence près, nos connaissances actuelles sur les virus invisibles se réduisent à un très petit nombre de notions dont la signification n'est pas assez claire pour que nous y puisions des indications sur la nature et l'origine de ces virus. Examinons tour à tour ces maigres données.

1. *Propriété filtrante. Dimensions.* — Pour la commodité du langage, on admet l'équivalence des termes : *virus filtrants, virus invisibles.* Ces deux termes ne sont pas bien définis. Virus invisibles signifie virus qu'on n'a pas vus au microscope ; ce qui ne saurait impliquer que, par un artifice technique, on ne les y verra jamais. D'autre part, il y a bien des différences entre la perméabilité des matières qui constituent les bougies, sans compter que l'épaisseur des parois joue un rôle. Même en s'en tenant aux bougies des types communément employés (de la plus perméable, Berkefeld V, à la plus dure, Chamberland L), il est de constatation banale que des microbes visibles de petites dimensions les traversent (tels certains organismes spirillaires des eaux ; tel, parfois, dans nos expériences, le *M. melitensis*) et l'on connaît, par contre, des filtrats de virus invisibles où le microscope découvre une poussière d'éléments individualisés.

Dans ces conditions, la comparaison entre les résultats donnés par la filtration à travers les divers types des bougies ne peut que renseigner très approximativement sur les dimensions des organismes qui passent.

2. *Morphologie.* — Dans le cas où les éléments qui filtrent offrent les dimensions les plus fortes, dans les cultures des filtrats (péri-pneumonie) aussi bien que dans les lésions spécifiques, les formes révélées par le microscope ou l'ultra-microscope apportent peu de précision à la connaissance de leur

nature. La poussière qu'on observe se montre constituée par des corps cocciformes, bacilliformes. Tout ce qu'on peut dire, c'est que ces images ne sont guère différentes de celles que présenteraient des bactéries de dimensions infiniment réduites.

3. *Résistance.* — Les virus invisibles se montrent tous sensibles à la chaleur. Vis-à-vis de certains réactifs, de la glycérine en particulier, un groupe se distingue par une résistance très nette (rage, variole, vaccine) qui le sépare à la fois des autres virus invisibles et des bactéries.

Toutes nos connaissances directes se résument dans ces faibles données. Si nous n'en pouvons rien conclure qui permette d'édifier une opinion sur la nature des virus invisibles, nous n'y découvrons rien non plus qui autorise à les séparer des microbes qu'on voit au microscope (bactéries, champignons, protozoaires), dont ils pourraient être au contraire fort bien des types ou des formes de dimensions plus petites.

### Nous ne connaissons actuellement aucun inframicrobe saprophyte.

Leurs propriétés pathogènes spécifiques permettent de distinguer un nombre assez grand de virus invisibles. Nous connaissons, d'autre part, de nombreux microbes pathogènes. Or, qu'il s'agisse de bactéries, de champignons ou de protozoaires, le nombre de ces microbes pathogènes nous apparaît comme infiniment petit à côté de celui des germes de même nature dépourvus de toute virulence. Le groupe des microbes pathogènes semble perdu dans le monde des microbes saprophytes. En est-il de même chez les inframicrobes? Il suffit de poser la question pour constater combien profonde est la différence. Si nous laissons de côté l'hypothétique bactériophage, au sujet duquel nous nous expliquerons plus loin, il ne se trouve, à mettre en regard des virus invisibles déjà nombreux, aucun être de même ordre dépourvu de virulence.

L'absence de tout exemplaire de ce groupe est bien soulignée par ce fait qu'il n'existe pas dans notre langue de terme d'emploi courant pour désigner ces êtres irréels ou à découvrir. On les a bien parfois désignés sous le nom d'*ultra-microbes* parce que l'instrument qui permet d'en distinguer quelques-

uns est l'ultra-microscope. Le mot *ultra* (au delà) a pris le sens de *supra* dans notre langue. Les ultra-microbes seraient donc des surmicrobes. Parlant d'êtres plus petits que les microbes, de sous-microbes, il nous paraît préférable de créer le mot *inframicrobes*.

Pour expliquer notre ignorance de ces infiniment petits dépourvus de virulence, on pourrait dire qu'ils n'ont pas été, jusqu'à présent, bien cherchés et que, s'ils ne l'ont pas été, c'est en raison même des difficultés, peut-être de l'impossibilité où nous nous trouvons de découvrir une réaction qui les révèle. Sans leur virulence, comment reconnaîtrions-nous les invisibles inframicrobes pathogènes ?

Il est certain que toute recherche nouvelle nécessite des progrès techniques. Cependant, ici, nos techniques ordinaires auraient dû déjà donner des résultats. Saprophytes, les germes invisibles de certains filtrats auraient cultivé sur des milieux ou spéciaux ou communs, puisque certains invisibles pathogènes, moins adaptés à la vie en dehors des organismes qu'ils infectent, cultivent. Pourquoi les invisibles non pathogènes n'auraient-ils pas révélé leur existence par quelqu'une de ces réactions que provoquent si communément les microbes : fermentation d'un sucre, coagulation du lait, altérations diverses des milieux, culture visible? Bien des fois des filtrats ont été ensemencés. N'a-t-on pas pris souvent pour test de la filtration d'un virus une eau impure et ces filtrations ne se font-elles pas en plein air ?

Ce que l'observation de phénomènes naturels aurait dû mettre en évidence à la façon d'accidents dont la cause eût été plus tard établie, des recherches systématiques ne l'ont pas décelé davantage. Pourtant ces recherches se sont poursuivies depuis quelques années, spécialement à propos de l'étude du phénomène de d'Hérelle. Ce savant apportait un réactif nouveau et une claire réaction : la culture sur bactérie d'un filtrat et la lyse de la bactérie.

On en est encore à découvrir (bactériophage à part) un seul inframicrobe saprophyte. Or, s'il ne se rencontre pas d'inframicrobes capables de vivre et de se reproduire en dehors de l'organisme animal, il devient impossible de comprendre d'où les inframicrobes pathogènes tirent leur origine.

On admet que, par suite de l'existence chez tous les êtres de cette propriété liée à la matière vivante, la faculté de s'adapter, certains microbes, confondus d'abord dans le monde des saprophytes, ont pu acquérir, les circonstances aidant, la faculté de se développer chez les animaux supérieurs et d'y sécréter des poisons, ce qui, suivant l'excellente définition d'Emile Roux, caractérise la virulence. On ne comprend pas d'où les inframicrobes pathogènes ont pu tirer leur origine, s'il n'existe pas un monde d'inframicrobes saprophytes. Il faut alors qu'ils soient issus de quelque groupe d'êtres vivants voisins. Les plus voisins sont les microbes.

### Certains microbes pathogènes qui présentent a la fois des formes visibles et invisibles sont surtout (peut-être uniquement) virulents sous leurs formes invisibles.

Notre première conception de l'existence, pour certains micro-organismes, de deux formes, l'une visible commune, l'autre invisible, à laquelle est attachée plus particulièrement (ou uniquement) la virulence, date de nos recherches sur les spirochètes de la fièvre récurrente. Nous l'avions exposée, avec quelque détail déjà, au cours d'un mémoire paru dans *les Archives de l'Institut Pasteur de Tunis* (1914) en collaboration avec M. Georges Blanc[1].

On sait que les spirochètes récurrents du sang des malades présentent, chez le pou qui absorbe ce sang, une évolution caractérisée par les stades successifs suivants : 1° passage des spirochètes à travers les cellules de l'intestin antérieur; 2° disparition de toute forme visible de ces parasites; 3° réapparition, dans le sang de l'insecte, de spirochètes nombreux, tout d'abord très minces, aux limites de la visibilité, qui acquièrent ensuite la taille que montrent les spirochètes adultes du sang des malades.

Or, si l'on cherche à superposer ces stades de visibilité ou d'invisibilité des spirochètes avec les résultats que donne l'inoculation aux singes des poux écrasés à ces divers stades, on

1. Charles Nicolle et Georges Blanc : Etudes sur la fièvre récurrente poursuivies à l'Institut Pasteur de Tunis. 2e Mémoire. *Archives de l'Inst. Pasteur de Tunis*, t. IX, fasc. 2, 1er décembre 1914. Cf. en particulier les pages 81 et 82.

remarque qu'il n'y a point superposition des deux termes : visibilité et virulence. C'est vers le sixième jour qui suit l'absorption du sang infectant par le pou, c'est-à-dire au moment qui précède la réapparition des spirochètes, que l'insecte se montre le plus sûrement infectieux ; il l'est encore au moment de l'apparition de ceux-ci ; mais il le devient de plus en plus irrégulièrement à mesure que les spirochètes acquièrent leurs dimensions adultes.

Voici donc un exemple d'organismes chez lesquels deux formes différentes tendent à se dégager : forme invisible virulente, forme visible (origine et aboutissant de l'autre) peu ou point pathogène.

A côté de cet exemple, le plus net, il convient de rappeler que la virulence la plus grande, chez certains hématozoaires sanguicoles, appartient aux formes les plus petites et que ces formes sont précisément celles que transmet l'insecte vecteur.

Une constatation suggestive est à rapprocher de ces faits. Au début de certaines infections locales, telle la conjonctivite aiguë (naturelle ou provoquée), la réaction considérable qu'on observe ne s'accompagne pas de la présence de nombreuses bactéries pathogènes; celles-ci demeurent rares à ce stade. Il y a contraste entre la violence des phénomènes déchaînés et la pauvreté en formes microbiennes de l'agent qui les détermine. Tout se passe comme si l'attaque était menée par des éléments trop petits pour être vus. Il nous a paru que de tels faits s'observaient également aux premiers stades du choléra foudroyant et des dysenteries bacillaires suraiguës.

Serait-il surprenant que de tels faits soient de règle? Lorsqu'une bactérie se trouve, en dehors de l'organisme, dans des conditions favorables à son développement, il est de constatation banale que sa multiplication se fait avec une rapidité extrême. A peine individualisées, les bactéries se subdivisent. On ne rencontre donc guère dans la culture que des formes jeunes, c'est-à-dire les plus petites. Or, l'adaptation d'une bactérie à un organisme animal sensible fait de cet organisme (dans les premières phases de l'infection) l'équivalent d'un milieu de culture inerte.

L'existence d'un stade obligatoire de passage de la forme visible commune à une forme invisible (avec retour ultérieur

possible à la forme visible) expliquerait, pour certains microbes, la nécessité d'une période d'incubation dans les maladies qu'ils déterminent (surtout lorsque cette incubation est d'une certaine durée).

Il est vrai que le caractère évolutif n'est pas considéré jusqu'à présent comme admissible chez les bactéries; les faits qui vont suivre ébranlent cette classique opinion.

### On connait un certain nombre de bactéries pathogènes qui présentent, a coté de leurs formes visibles (et probablement virulentes), des formes filtrantes et virulentes.

Ce chapitre est de connaissance récente. Il a été ouvert par les constatations de Fontès relatives au bacille tuberculeux. Les travaux de ce savant et surtout ceux de Vaudremer et d'Hauduroy ont prouvé que, dans les lésions (crachats) et en cultures, le bacille de Koch donne des formes qui filtrent et que l'inoculation des filtrats détermine la production de lésions tuberculeuses typiques où les formes visibles, communes, se rencontrent. Poursuivant ces recherches, Hauduroy vient de démontrer en outre que, dans certaines conditions, le bacille dysentérique de Shiga se comporte de même. Il y a, suivant cet auteur, tout lieu de penser que le bacille typhoïdique présente, lui aussi, des formes filtrantes.

Un fait intéressant, s'il se trouve confirmé, serait à mettre en regard : l'absence, signalée par de Potter, de formes filtrantes chez les bacilles paratuberculeux. Dans ce groupe bactérien, le pouvoir pathogène apparaîtrait lié aux espèces qui donnent des formes filtrantes.

Il nous semble qu'on n'a pas assez bien saisi l'importance de ces nouvelles découvertes. L'existence des formes filtrantes du bacille tuberculeux est de nature à expliquer l'étrange rareté des formes bactériennes rencontrées dans certaines lésions tuberculeuses (lupus) et leur absence dans d'autres lésions que tant de raisons portent à considérer comme relevant de l'action du bacille de Koch : lupus érythémateux, érythème induré, peut-être érythème noueux. On s'expliquerait, de même, la présence exceptionnelle du bacille de Hansen aux premiers stades de la lèpre (érythème lépreux). Autrefois on disait de

ces lésions qu'elles relevaient de l'action des poisons du microbe; on dira peut-être qu'elles sont dues à la présence de formes trop petites pour être constatées.

Position, dans cette conception, de l'hypothèse de l'origine bactérienne (B. proteus) des rickettsia et du virus exanthématique.

Les lecteurs des *Archives de l'Institut Pasteur de Tunis* ont été, à coup sûr, frappés par l'exposé si original qu'y a présenté Fr. Breinl de l'hypothèse de l'origine bactérienne (*Bacillus proteus*) de l'agent invisible du typhus exanthématique. Le point de départ de cette conception, qui appartient à Weil et à Breinl lui-même, est l'existence de la réaction de Weil-Félix.

Pour expliquer cette réaction, l'opinion courante admet qu'il existe, chez le micro-organisme du typhus, un antigène qui se rencontre aussi chez le *B. proteus* X 19, si étrangement sensible à l'action agglutinante du sérum des malades atteints de typhus.

Telle n'est pas l'opinion de Weil et Breinl; pour eux, la spécificité de la réaction est le fait de la spécificité de l'agent pathogène. Le micro-organisme du typhus serait inséparable du *Bacille proteus* X 19; mais, comme les inoculations des cultures de ce *B. proteus* se montrent incapables de produire le typhus, Weil et Breinl font des deux micro-organismes des stades, des états différents du même germe. Le *B. proteus*, pour eux, serait susceptible de *mutations*. L'une de celles-ci réaliserait la *rickettsia*, forme à peine visible, non filtrante, non cultivable, virulente, qui caractérise le stade chez le pou. L'autre réaliserait, à partir des *rickettsia*, la forme invisible[1], incultivable et virulente, qui est celle sous laquelle le micro-organisme existe dans le sang.

Une telle opinion apparaîtrait comme insensée, si leurs auteurs ne l'appuyaient sur un argument qui, dans l'édifice de leur conception, en constitue la preuve, sans doute, la plus

1. Certains auteurs estiment avoir constaté la présence de *rickettsia*, au moins exceptionnelles, chez l'homme malade ou les animaux inoculés (Wolbach et Todd, Barikine). Il y aurait donc réduction à deux stades des trois stades de Breinl.

solide. Il s'agit de cette constatation que jamais le *B. proteus* du type X 19 n'a été rencontré en dehors du typhus. Il y a été trouvé exceptionnellement, il est vrai; mais aucun des échantillons de *B. proteus*, isolés en dehors du typhus, et leur nombre est considérable, n'a présenté la propriété d'être agglutiné par le sérum des malades atteints de typhus que présente l'échantillon de Weil-Félix.

Tout récemment, M^me^ Fejgin aurait apporté à l'appui de cette opinion un fait nouveau. Elle aurait isolé parfois le *B. proteus* X 19 de l'organisme de cobayes infectés avec un virus exanthématique de passage.

Nous n'avons pas à nous prononcer ici sur la valeur d'une conception qui, quel que doive être le sort que la critique des faits ultérieurs lui réserve, témoigne d'une originalité remarquable chez ses auteurs. Nous limitant à notre sujet, nous avons seulement voulu, en citant cette opinion, montrer que son adoption cadrerait avec l'explication que nous présentons de l'origine microbienne des inframicrobes pathogènes.

### Position du bactériophage (considéré comme un être vivant) parmi les inframicrobes.

On pourrait ne pas parler ici du bactériophage, puisqu'à l'hypothèse de sa nature vivante, soutenue avec vraisemblance par d'Hérelle, s'oppose l'opinion d'un homme de l'autorité de Bordet, qui ne voit là qu'un simple phénomène, une propriété lytique transmissible. Il ne nous paraît pas possible pourtant de laisser de côté, dans notre revue des inframicrobes, le seul exemple (hypothétique, mais admissible) qui peut représenter le groupe des inframicrobes saprophytes. Il en représenterait, il est vrai, un type très particulier puisqu'il ne peut vivre qu'aux dépens d'une bactérie spécifique, le bacille dysentérique de Shiga.

Une telle conception ne serait pas sans inconvénients; elle ne ferait que reculer le problème de l'origine de cet étrange parasite. Pathogène pour un microbe lui-même pathogène, dans cette hypothèse qui est celle de d'Hérelle, d'où proviendrait-il ? On voit à quelles complications, cherchant son origine, le faiseur d'hypothèses serait conduit. Il faudrait

admettre, pour comprendre l'origine du bactériophage, qu'il a dû attendre pour sortir d'un groupe obscur d'inframicrobes banalement saprophytes, que l'ancêtre du bacille de Shiga, s'adaptant à l'intestin de l'homme, soit devenu pathogène.

N'est-il pas plus simple de penser que le bactériophage est une forme invisible du bacille dysentérique, susceptible de vivre aux dépens des formes bactériennes de ce microbe et de les lyser, comme certaines bactéries se lysent elles-mêmes en culture ?

Cette opinion rendrait l'hypothèse de d'Hérelle plus solide. En ce qui concerne la position du bactériophage, ainsi compris, dans notre conception, nous jugeons prudent de ne pas nous avancer plus loin sur un terrain peu solide, car alors il nous faudrait admettre que les microbes peuvent donner à la fois des formes invisibles pathogènes et non pathogènes; or, nous avons assez à faire ici de nous occuper des seuls virus.

### Comment, dans l'hypothèse de l'origine microbienne des inframicrobes, les virus invisibles se rattacheraient aux formes microbiennes.

La conception que nous présentons de l'origine microbienne des virus invisibles s'étend, dans notre pensée, à toutes les catégories de microbes. Il y aurait des inframicrobes pathogènes d'origine bactérienne, d'autres provenant de champignons ou de protozoaires. La première catégorie serait sans doute la plus importante, puisqu'il y a davantage de bactéries pathogènes que de champignons ou de protozoaires virulents. Pour une meilleure clarté, nous nous limiterons quelque temps aux rapports des virus invisibles avec les bactéries.

Si nous cherchons à répartir en groupes, en allant du plus simple au plus complexe, bactéries pathogènes et inframicrobes virulents qui paraissent liés ensemble, donc de commune espèce, nous pouvons entrevoir, dans l'évolution des microbes vers les types invisibles, les étapes suivantes :

1° *Bactéries pathogènes sans formes invisibles liées à elles.* — Ce groupe qui paraît comporter la plupart des espèces bactériennes pathogènes est sans doute destiné à se réduire à mesure que des découvertes nouvelles enrichiront le groupe qui suit.

2° *Bactéries pathogènes montrant des formes filtrantes d'une*

*semblable virulence.* — Cette classe compte aujourd'hui le bacille tuberculeux, le bacille dysentérique de Shiga et, sans doute, le bacille typhoïdique. S'il est possible d'isoler par filtration les formes invisibles de ces microbes et de chercher leur virulence, il semble impossible de démontrer la virulence des formes qui ne filtrent pas, car des formes filtrantes peuvent y rester attachées. Néanmoins, il nous paraît probable qu'à un certain stade, sans doute celui du bacille tuberculeux, formes filtrantes et formes microbiennes sont douées d'un même pouvoir virulent, de même qu'elles peuvent s'engendrer les unes les autres.

3° *Bactéries pathogènes dont la forme invisible représente l'élément le plus ou le seul virulent.* — On ne peut ranger dans cette catégorie, de façon certaine, que le spirochète récurrent. Nous savons bien qu'en le présentant sous l'étiquette bactérienne nous allons à l'encontre de l'opinion des protistologues pour qui l'existence d'un cycle évolutif est l'apanage des protozoaires; nous savons de même que la constatation du mode de reproduction par division transversale des spirochètes permet aux bactériologistes de revendiquer ces microbes comme bactéries. Effaçons du titre le terme bactéries, disons sans rien préjuger « organismes ». Sous quelque nom qu'on appelle les spirochètes, ils constituent le type démonstratif de notre troisième groupe.

4° *Bactéries dont la forme invisible seule est douée de virulence, mais dont l'origine bactérienne se reconnaît encore.* — L'agent pathogène du typhus, si l'on suit l'hypothèse de Weil et Breinl, serait le type représentatif de cette classe. Sous la forme pathogène, cet agent serait invisible (chez l'homme malade) ou aux limites de la visibilité (chez le pou). L'existence du pouvoir agglutinant spécifique du sérum des malades sur le *B. proteus* X 19 permettrait encore le rattachement à l'espèce bactérienne d'origine, dépourvue elle-même de toute virulence.

5° *Virus invisibles dont la forme bactérienne d'origine ne peut plus être déterminée.* — Ce groupe, dans l'état actuel de nos connaissances, comprend presque tous les virus invisibles. Pour les plus évolués, sans doute, aucun lien les rattachant à l'espèce bactérienne d'origine ne saurait plus être retrouvé. Il est permis de penser que certains virus, rangés dans cette

classe, montreraient ce lien s'ils étaient mieux étudiés. Ils viendraient alors prendre place dans le groupe précédent.

### Par quel mécanisme on peut supposer qu'un microbe pathogène se transforme en virus invisible.

Le mécanisme le plus facile à se représenter est d'observation banale dans la vie des microbes sur les milieux artificiels. Bien que nous y ayons déjà fait allusion, nous nous répéterons afin d'être mieux suivis.

Plus les conditions du milieu sont favorables au développement, plus le microbe, disons la bactérie, s'y multiplie vite. A peine formés, à peine individualisés, les individus les plus jeunes entrent en division; il n'y a point effort vers la forme adulte. Or, les formes jeunes d'un être vivant sont toujours les plus petites. L'organisme d'un animal sensible est l'équivalent d'un milieu de culture; il se défend mal contre un microbe bien adapté à lui, contre un microbe virulent dans les premières heures de l'attaque, pas du tout même en cas de maladie de type foudroyant. Ce milieu vivant offre même à l'assaillant un manifeste avantage sur les milieux artificiels, car il se renouvelle. Le microbe envahisseur s'y développe donc souvent avec une activité plus grande, surtout au début, que dans les meilleurs milieux de culture. Il faut bien qu'il en soit ainsi pour que l'on constate, dans certains cas, cette extraordinaire multiplication des germes qui, en quelques heures, prenons l'exemple de la fièvre aphteuse, transforme en matière virulente tout l'organisme d'un bovidé. Une si rapide multiplication se comprend mieux en admettant une réduction progressive des éléments qui se divisent. Le microbe tendra donc à devenir invisible. Il le deviendra régulièrement ensuite et les passages successifs aidant, la forme réduite, associée d'abord à la forme bactérienne, finira par l'emporter sur elle et par la distancer. Pendant quelque temps, les formes invisibles pourront restituer les visibles lorsque les circonstances s'y prêteront; plus tard, cette restitution deviendra difficile, rare, exceptionnelle. Au dernier stade, les inframicrobes ne se multiplieront plus que sous la forme inframicrobe. Ainsi se constitueront les virus purement invisibles et rien, sauf progrès à réaliser dans nos

méthodes, ne pourra plus révéler leur origine microbienne primitive.

Le mécanisme que nous venons d'exposer serait plus spécial aux bactéries. Un autre mécanisme, normal chez certains protozoaires, aboutirait tout aussi bien à la production de types invisibles. Nous voulons parler du phénomène de la fragmentation en granules; l'exemple du bacille tuberculeux est là pour prouver qu'il s'observe également chez les bactéries. Trop longtemps on a pris la désintégration de certains microbes pour un signe caractéristique de leur souffrance ou de leur mort. Il y a, sans doute, des fragmentations de cet ordre. Des images impossibles à en distinguer traduisent, par contre, une transformation dont le but est la multiplication plus active du germe. A ce sujet l'aspect granuleux, si fréquent dans les lésions que présente le bacille lépreux, loin d'être un signe de mauvaise vitalité ou de mort, nous paraît expliquer, au contraire, sa tendance envahissante. Comment comprendre, si l'on considère la fragmentation comme un témoignage de la fragilité du microbe, le nombre effroyable des bacilles de Hansen qu'on découvre dans ces mêmes lésions lépreuses ? Nous voyons, dans les granules secondaires à cette désintégration, les éléments les plus jeunes de ces microbes pulluleurs.

A ce stade, au stade où les travaux récents nous montrent le bacille tuberculeux, la forme invisible filtrante redonnera encore la forme bactérienne typique. Que les conditions offertes par l'organisme sensible changent, que cet organisme devienne plus favorable encore au développement du microbe, le même phénomène que nous avons décrit plus haut se passera. La forme granuleuse se multipliera sous forme de granules, et l'on ne la verra plus produire qu'exceptionnellement, enfin jamais, les formes typiques microbiennes.

Le spirochète récurrent évolue sous forme alternativement visible et invisible; d'autres spirochètes, plus difficiles à reconnaître dans les lésions (celui de la fièvre jaune, celui de l'ictère infectieux), représentent un progrès vers la constitution de types purement invisibles, et il existe sans doute des invisibles purs de même nature, dont l'origine spirochétienne ne peut être actuellement démontrée.

Sur quelques particularités qui peuvent faire reconnaitre, parmi les inframicrobes pathogènes, des groupes d'origine différente.

Il serait téméraire aujourd'hui de chercher à distinguer parmi les virus purement invisibles ceux qui reconnaissent comme origine des bactéries et ceux qui proviennent de champignons ou de protozoaires. Ce qui nous est interdit actuellement peut ne point l'être toujours. Il existe, entre les divers virus invisibles, quelques différences. Nous avons signalé la plus importante, la seule bien connue, la façon dont ils se comportent vis-à-vis de la glycérine. Alors que la plupart d'entre eux supportent aussi mal l'action de cet alcool que les bactéries et périssent vite comme elles à son contact, un petit groupe, illustré par les virus de la rage, de la variole, de la vaccine, de la clavelée, montre, vis-à-vis de la glycérine, une résistance remarquable. Est-il défendu de supposer que cette différence si parfaite établit entre les virus invisibles une distinction importante, qu'elle éloigne des bactéries les uns et qu'elle en rapproche les autres ?

A ce point de vue, on ne saurait trop attirer l'attention sur l'importance de tels caractères pour la recherche de l'origine des inframicrobes.

## Résumé. — Conséquences. — Conclusions.

Nous avons cherché à supprimer de cet exposé toute expression affirmative. S'il s'en rencontre encore quelqu'une, c'est qu'il est difficile de développer une hypothèse dans l'obscurité de mots seulement dubitatifs. A cette nécessité près, nous n'avons présenté comme inattaquables que quelques faits. Ces faits, nous les avons rapprochés, groupés et nous y avons cherché la solution d'un certain nombre de questions auxquelles il faut bien aujourd'hui que le savant cherche à répondre. En matière de progrès, une hypothèse, même erronée, peut être féconde, car elle mène à des expériences. L'abstention qui ne conduit à rien entreprendre est stérile.

L'origine des virus invisibles est un problème dont la solu-

tion mérite de retenir l'attention. Une lumière, projetée sur cette origine, peut amener des conséquences pratiques utiles. Vers quelle technique se tourner pour chercher la culture d'êtres dont la nature, donc les besoins, échappent totalement? Comment, dans la même ignorance, découvrir les voies qui mèneront aux traitements spécifiques? Sans doute, on a pu obtenir beaucoup d'un empirisme raisonné. Il serait imprudent de compter sur les fantaisies libérales du hasard.

Nous ne croyons pas que les virus invisibles puissent exister comme un groupe d'êtres distincts s'il ne se découvre auprès d'eux un monde d'inframicrobes saprophytes desquels ils tirent leur origine, de la même façon que les bactéries pathogènes la tirent du monde des bactéries inoffensives. Or, rien actuellement ne prouve l'existence de ces saprophytes invisibles.

Force est donc de chercher ces ancêtres du côté des êtres les plus voisins, par conséquent des microbes et particulièrement des bactéries. Nous avons vu qu'il n'existe pas de séparation nette entre les microbes les plus petits et les plus gros des inframicrobes.

Des observations montrent que certains microbes virulents ont des formes filtrantes, pathogènes comme eux et susceptibles de redonner les formes visibles. Un exemple typique nous a fait voir que la virulence, chez les êtres qui présentent les deux formes, peut se localiser sur la forme invisible. Nous nous sommes expliqué, en passant, sur la signification du bactériophage. Il nous paraît, si sa qualité d'être vivant est démontrée, plus logique d'en faire une forme invisible du bacille de Shiga, qu'un parasite sans lien d'origine avec ce microbe. L'hypothèse de Weil et Breinl sur l'origine du virus exanthématique cadrerait, si elle était démontrée, avec notre conception générale. Il nous paraîtrait inutile, dans ce cas, d'invoquer un phénomène de mutation; il s'agirait là seulement d'une réduction des dimensions du *B. proteus*, consécutive à une adaptation plus parfaite.

Nous avons exposé comment on pouvait se représenter l'évolution des microbes vers la forme invisible et présenté deux mécanismes possibles. L'un s'expliquerait par les effets d'une multiplication plus aisée qui tend régulièrement, en portant sur les éléments les plus jeunes, à réduire leurs dimensions.

L'autre serait le résultat de la fragmentation normale de certains microbes en granules, susceptibles de redonner d'abord des éléments adultes. On se représente aisément que formes très réduites et granules puissent se multiplier, quand les conditions sont favorables, sous leurs formes propres et que ce type de multiplication, sans retour à la forme microbienne, devienne finalement la règle. Ainsi, par des étapes régulières, de la bactérie dépourvue de formes filtrantes on passerait à la forme purement invisible dont l'origine microbienne ne pourrait plus se reconnaître, sauf accident ou artifice.

Ce sont ces accidents, ces artifices qu'il conviendrait précisément de rechercher et de produire. C'est vers l'utilité de leur constatation et de leur réalisation que nous voulons, en terminant, attirer l'attention des savants. Qui sait si, depuis le temps si long où l'on cherche certains agents pathogènes, une bactérie, regardée comme banale et qui se présente sans cesse à l'observateur, n'est point précisément révélatrice de la nature du virus invisible et n'en indique pas l'origine. Il serait absurde actuellement de trouver dans ce raisonnement une preuve que le virus scarlatineux est la forme invisible de certains streptocoques, par exemple, et le virus de la grippe celle de certains bacilles de Pfeiffer. De telles conclusions concilieraient des doctrines jusqu'ici contraires. S'engager sur un tel terrain, dès à présent, serait pousser trop loin des conceptions dont nous ne savons que trop bien la hardiesse et la débilité. Il serait tout aussi pernicieux d'arguer de nos suggestions que le bacille pesteux se présente sous deux formes, l'une seulement bactérienne causant la peste bubonique, maladie du rat transmissible à l'homme par la puce, l'autre où l'association de la bactérie avec sa forme filtrante changerait les conditions d'attaque du microbe et les caractères des épidémies, en permettant la transmission directe d'homme à homme, que réalise la forme pneumonique de la peste. Et pourtant...

Arrêtons-nous, avant d'achever, sur une remarque. Bien des bactéries pathogènes perdent, dès les premières cultures, totalité ou partie de leurs propriétés virulentes. Le bacille spécifique de Bordet ne détermine pas expérimentalement la coqueluche. Nous avons tendance à expliquer cette perte de la virulence par l'avantage que prennent, dans les cultures, les

individus plus saprophytes mieux adaptés à vivre en dehors de l'organisme, sur les individus virulents dont la propriété pathogène au surplus est de solidité très relative. On pourrait, dans notre hypothèse, expliquer le phénomène par l'incapacité des formes invisibles, seules ou surtout virulentes, à se développer en dehors de l'organisme. Quelle que soit l'explication exacte (les deux ne s'excluent pas), cherchons la conclusion pratique. Elle conduit à se servir des virus de préférence aux cultures, quand celles-ci ne gardent pas bien la virulence.

Au lecteur qui nous reprocherait d'avoir noirci des pages pour ne présenter en somme que de fragiles conceptions, nous répondrons que nous ne sommes pas sans excuse. Dans les grands laboratoires d'Europe ou d'Amérique, nul ne ferait un crime à un vétéran d'exposer, en conversant, les explications même hâtives, même impromptues que lui suggèrent les observations nouvelles et d'obéir à cette impulsion naturelle de donner une solution provisoire aux plus pressantes questions. Rien ne demeure de ces paroles que les semences qu'elles peuvent par hasard disperser.

Eloigné des foyers fréquentés de notre science, réduit à un auditoire d'élite, mais restreint, nous avons imprudemment écrit ce qu'ailleurs nous aurions parlé sans danger. Nous ferons amende honorable en avouant que le moindre fait certain, surtout s'il porte son application utile, nous paraît toujours préférable aux plus belles conceptions et à l'universalité des théories.

---

# LUMIÈRE ET CROISSANCE

par le Dr E. WOLLMAN,
Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur.

On savait de tout temps que la lumière avait une action des plus importantes sur le développement des plantes vertes. On a vu de bonne heure, aussi, que cette action s'exerçait par l'intermédiaire d'une substance particulière, la chlorophylle, grâce à laquelle la cellule végétale devenait apte à utiliser l'énergie lumineuse pour la synthèse des corps organiques.

Le rôle de la lumière chez les plantes vertes est donc devenu depuis longtemps une notion classique; par contre, on ignorait, jusqu'à ces derniers temps, tout, ou à peu près, quant à son action sur l'organisme animal. Tout au plus les nombreux exemples de phototropisme chez les animaux inférieurs montraient-ils que ceux-ci n'y étaient pas indifférents.

Quant aux animaux supérieurs et surtout à l'homme, on pressentait confusément qu'ici encore la lumière devait avoir une action bienfaisante. « Où entre le soleil, le médecin ne vient pas » dit un proverbe populaire. On pouvait présumer, d'autre part, que la lumière n'était pas étrangère aux effets favorables du séjour à la montagne, à ceux, surtout, des cures climatériques à la campagne et à la mer.

On sait comment, grâce aux efforts persévérants de Rollier et de ses collaborateurs, cette présomption est devenue peu à peu de la certitude en ce qui concerne la tuberculose chirurgicale. L'héliothérapie fut appliquée avec succès, également, au traitement des plaies suppurées. Tout récemment, enfin, Kestner[1] a montré que c'est à l'action de la lumière et non à celle de la raréfaction de l'oxygène, comme on l'avait jusqu'alors pensé, que doit être attribuée la régénération si rapide des hématies chez les animaux anémiés, aux altitudes élevées.

Mais les faits les plus instructifs concernant l'action de la lumière sur l'organisme des mammifères nous furent révélés par les recherches sur le rachitisme. Nous en rappellerons brièvement l'histoire, d'autant plus que c'est à la suite de

1. *Z. Biol.*, t. LXXIII, 1921, p. 7. — *Beit. z. Klin. d. Tuberk.*, t. L, 1922.

ces recherches que nous avons été amené à étudier l'action de la lumière sur la croissance.

Les cliniciens avaient depuis longtemps remarqué l'absence ou la rareté du rachitisme dans les pays de soleil. Dans les régions à rachitisme leur attention fut également attirée de bonne heure sur la marche saisonnière de cette affection : fréquence *maxima* à la fin de l'hiver et au printemps, disparition ou atténuation en été et en automne.

Avec une clairvoyance remarquable, Palm[1] avait, dès 1890, rapporté ces faits à leur cause véritable, à savoir : l'action préventive et curative de la lumière solaire. Dès ce moment, aussi, il avait tiré de sa façon de voir les conclusions logiques en proposant le transport à la campagne des enfants rachitiques, ainsi que la construction de sanatoria dans les localités bien exposées au soleil et l'emploi systématique de bains de lumière. Le travail remarquable de Palm n'a pas rencontré l'attention qu'il méritait et il a fallu un quart de siècle pour assurer le triomphe des idées qui y étaient développées.

Le premier apport expérimental sur le rôle de la lumière dans le métabolisme minéral semble être dû à Raczynski[2].

Deux petits chiens, nourris par la mère, ont été élevés dans des conditions identiques, à cela près que l'un était exposé le jour à la lumière du soleil, alors que l'autre fut placé dans une cage spacieuse à l'obscurité absolue. Les deux chiens furent sacrifiés au bout de six semaines et les corps analysés au point de vue de leur teneur en éléments minéraux (Ca, P, Mg, Cl, Fe). Voici les résultats obtenus rapportés à 100 grammes de poids.

| | A la lumière | A l'obscurité |
|---|---|---|
| CaO | 1,578 | 0,978 |
| $P^2O^5$ | 1,192 | 0,862 |
| MgO | 0,954 | 0,941 |
| Cl | 0,162 | 0,347 |
| Fe | 0,017 | 0,019 |

Ces chiffres montrent qu'il y avait chez le chien gardé à

1. The geographical distribution and ætiology of Rickets. *Practitioner*, t. XLV, 1920, p. 271 et 321.

2. Communications sur le rachitisme. I. Recherches expérimentales sur le manque d'action du soleil comme cause du rachitisme. *C. R. Ass. Intern. de Pédiatrie*, 1912.

l'obscurité une déficience marquée en chaux et en $P^2O^5$ par rapport à l'animal exposé au soleil. D'après Raczynski le manque de lumière se traduit par une assimilation insuffisante de chaux ; il y aurait là une des causes déterminantes du rachitisme.

A peu de temps de là, l'action de la lumière dans le rachitisme humain fut soumise à l'étude par Hess et Unger[1] et surtout par Huldchinsky[2]. Se basant sur le fait que les enfants placés dans des box en verre n'étaient pas plus épargnés par le rachitisme que ceux qui se trouvaient dans des chambres ordinaires, Hess et Unger avaient pensé que les rayons actifs devaient être retenus par le verre. Dès 1917 ils avaient donc soumis des enfants rachitiques à l'action des rayons ultra-violets d'une lampe en quartz à vapeur de mercure. Malheureusement, faute de suivre l'action par la radiographie, les résultats ne leur parurent pas concluants et ils en différèrent la publication jusqu'après celle des recherches de Huldchinsky. Celui-ci montre, avec radiographies à l'appui, la déposition de chaux aux épiphyses sous l'action des irradiations par la lampe à mercure. La guérison complète s'obtenait, dans les cas avancés, après un traitement de deux mois. Les faits annoncés par Huldchinsky furent rapidement confirmés par de nombreux auteurs. Hess et Unger[3] montrent que des résultats analogues peuvent être obtenus en remplaçant la lampe à mercure par l'action directe des rayons solaires.

Les observations cliniques reçoivent bientôt un appui expérimental qui ne laisse rien à désirer.

Indépendamment les uns des autres, et presque simultanément, Shipley, Park, Powers, Mc Collum et Simmonds[4] d'une part, Hess, Unger et Pappenheimer[5] de l'autre, montrent que les rats mis à une alimentation rachitigène ne développent pas de lésions si on les expose à l'action de la lumière solaire directe.

Fait extrêmement intéressant, les effets préventifs et curatifs

1. *Journ. Am. med. Ass.*, t. LXXIV, 1920, p. 217.
2. *Deuts. med., Woch.*, t. XLV, 1919, p. 712.
3. *Journ. Am. med. Ass.*, t. LXXVII, 1921, p. 39.
4. *Proc. Soc. Experim. Biol. and. med.*, t. XIX, 1921, p. 43.
5. *Ibid.*, p. 8.

remarquables exercés dans le rachitisme par la lumière peuvent être obtenus par l'emploi d'un autre moyen n'ayant, en apparence, rien de commun avec l'énergie lumineuse. Il suffit d'introduire dans le régime rachitigène de petites quantités d'huile de foie de morue pour prévenir sûrement et définitivement l'apparition des lésions rachitiques chez les rats en expérience et même pour guérir rapidement les lésions déjà existantes.

Avec l'huile de foie de morue la nature semble avoir réalisé la prétention de certain guérisseur d'avoir réussi à « mettre le soleil en bouteille ».

Tout en étant la substance la plus riche en *facteur antirachitique* ou en *vitamine antirachitique* actuellement connue, l'huile de foie de morue n'en est pas la source unique. Le lait, le beurre, qui en dérive, des graisses animales et même, d'après Mellanby, certaines graisses végétales en contiennent des quantités plus ou moins grandes. Les particularités de distribution du facteur antirachitique ainsi que ses propriétés connues le rapprochent beaucoup de la *vitamine A de croissance* ou *vitamine liposoluble*; il a pu même sembler pendant un certain temps qu'il s'agît d'une seule et même substance. Des recherches plus poussées ont révélé, toutefois, certains faits qui ne cadrent pas bien avec cette façon de voir et on doit admettre, provisoirement, à la suite de Mc Collum, qu'il s'agit de substances fort voisines mais différentes.

Nous venons de voir que lumière ultra-violette et *facteur antirachitique* exercent sur la calcification des actions en apparence identiques. Nous basant sur la similitude du facteur antirachitique et de la *vitamine A*, nous nous sommes demandé si, dans la croissance, la lumière pouvait compenser l'absence de celle-ci.

Avant de décrire les expériences que nous avons entreprises en collaboration avec M. Vagliano pour répondre à cette question, nous croyons utile de rappeler, en quelques mots, les notions essentielles sur les vitamines[1].

Une alimentation constituée par des protéines, des graisses, des hydrates de carbone, des sels, en quantité et de qualité

1. E. Wollman : Vitamines et avitaminoses. *Rev. d'Hygiène*, mars 1922.

*optima* se montre incapable d'assurer la croissance, ni même la vie de jeunes animaux pendant un temps un peu long. Il y manque des substances de nature encore inconnue, agissant en quantité faible et auxquelles on a donné le nom de *vitamines* ou *facteurs de croissance*. On a pu actuellement identifier deux facteurs de croissance différents. Tous les deux doivent être présents dans l'alimentation pour que le développement se fasse normalement.

L'un de ces facteurs, la *vitamine de croissance B*, ou vitamine de croissance soluble dans l'eau, est particulièrement abondant dans la levure de bière, les graines de céréales, les légumineuses, le lait. L'autre, la *vitamine de croissance A*, ou vitamine de croissance lipo-soluble, se trouve dans le lait, le beurre qui en dérive, le jaune d'œuf, l'huile de foie de morue. En ajoutant du beurre (vitamine A) et de l'extrait de levure (vitamine B) au régime de protéines, graisses, hydrates de carbone et sels purifiés mentionné plus haut et incapable par lui-même d'assurer l'existence des jeunes animaux on réalise une alimentation complète qui en permet la croissance normale et la survie indéfinie.

Désirant nous rendre compte si la vitamine A de croissance, si voisine par ses propriétés du facteur antirachitique pouvait, elle aussi, par analogie avec celui-ci, être remplacée par l'action de la lumière, nous avons, avec M. Vagliano[1], procédé de la façon suivante :

De jeunes rats blancs, pesant 40 à 50 grammes, étaient mis à un régime composé de caséine purifiée, de riz glacé et de sels; à ce régime on ajoutait 2 p. 100 en poids d'extrait de levure comme source de *vitamine B*. Lorsque le poids des petits rats devenait stationnaire, témoignant ainsi que les réserves de *vitamine A* de l'organisme étaient épuisées, on répartissait les animaux en expérience en deux lots dont l'un était gardé à l'obscurité, tandis que l'autre était exposé tous les jours pendant trois à cinq minutes à l'action des rayons d'une lampe en quartz à vapeur de mercure[2].

Les résultats de ces premières expériences furent tout à fait

1. *C. R. Acad. Sc.*, mai 1923.
2. Lampe de 300 bougies.

négatifs : pas plus les rats irradiés que les rats témoins ne présentèrent de croissance appréciable.

A l'encontre de ce que nous avions vu pour le facteur antirachitique, la vitamine de croissance A ne semblait donc pouvoir être remplacée par l'énergie lumineuse.

C'est alors que nous nous sommes demandé si l'idée qu'on se faisait de la possibilité de remplacer le facteur antirachitique par la lumière et qui a été notre point de départ, était elle-même juste. La lumière n'intervenait-elle pas par un mécanisme différent, en activant, par exemple, de petites quantités de facteur antirachitique insuffisantes en elles-mêmes, à l'obscurité, à assurer la déposition de la chaux. Dans ces conditions, il s'agirait, non de remplacer le facteur antirachitique (et par analogie, la vitamine A de croissance) par la lumière, mais de combiner l'action des deux.

Les faits suivants semblaient venir à l'appui de cette façon de voir.

Chez l'enfant, on voit souvent se produire des accidents rachitiques avec un régime satifaisant au point de vue de sa composition minérale (alimentation lactée, par exemple). Chez le rat, par contre, même en dehors de tout apport de facteur antirachitique ou de lumière, on ne voit survenir le rachitisme qu'avec des régimes fortement déséquilibrés au point de vue de leur composition minérale, notamment par leur teneur en Ca et en P : tels sont les régimes rachitigènes de M<sup>c</sup> Collum et de ses collaborateurs, et de Sherman et Pappenheimer.

Ce n'est qu'avec de tels régimes que, chez cet animal, un apport de facteur antirachitique ou d'énergie radiante devient nécessaire.

Tout se passe donc comme si le rat, à l'encontre de ce que nous voyons pour l'enfant, possédait une source suffisante de facteur antirachitique pour assurer une calcification normale tant que l'équilibre minéral de l'alimentation n'est pas trop faussé. Ce n'est que dans ce dernier cas qu'un appoint devient nécessaire et qui peut être apporté soit en introduisant dans le régime un surplus de facteur antirachitique, soit en activant les petites quantités de ce facteur normalement présent au moyen d'énergie lumineuse (soleil, ou lampe à mercure).

Dans cette manière de voir, les résultats négatifs que nous avions obtenus en faisant agir la lumière sur des rats privés de vitamine A pouvaient s'expliquer de deux façons : ou bien, le mécanisme d'action de la vitamine de croissance est très différent de celui du facteur antirachitique, ou bien encore les jeunes rats disposent de réserves de facteur antirachitique activables par la lumière, alors qu'il n'en est pas de même pour la vitamine A de croissance. Cette dernière hypothèse paraissait fort plausible : la croissance des jeunes rats n'est possible qu'avec un apport de vitamine A par l'alimentation alors que l'ossification normale est assurée chez cet animal comme nous venons de le voir, par les seuls moyens de l'organisme, tant que n'est pas trop faussée la composition minérale du régime.

Nous avons donc entrepris une nouvelle série d'expériences nous proposant, cette fois-ci, de fournir aux rats de petites quantités de vitamine A insuffisantes en elles-mêmes pour assurer la croissance.

Dans une première expérience, trois lots de petits rats furent mis au régime décrit plus haut, à savoir : caséine, riz glacé, sels, avec adjonction de 2 p. 100 en poids d'extrait de levure comme source de vitamine B de croissance. De plus, le premier lot (témoins) reçoit 5 p. 100 en poids de beurre comme source de vitamine de croissance A, cette quantité s'étant montrée suffisante, dans des expériences antérieures, pour assurer le développement optimum. Les animaux des deux autres lots ne reçoivent que 1 p. 100 de beurre, le surplus de corps gras — jusqu'à concurrence de 5 p. 100 en poids de la quantité totale des aliments — étant fourni par de l'huile d'olive qui ne contient pas de facteur A. Tous les animaux sont gardés à l'obscurité dans des bocaux de verre enveloppés de papier noir, ceux du troisième lot étant soumis tous les jours pendant trois à cinq minutes à l'action des rayons d'une lampe à vapeur de mercure.

La figure n° 1 montre que dans ces conditions la croissance des rats ne recevant que 1 p. 100 de beurre est lente et s'arrête de bonne heure (exp. 45). Celle des animaux nourris de la même façon mais soumis, comme il a été dit, à l'irradiation par les rayons ultra-violets (exp. 46) est, par contre, aussi

rapide et aussi marquée que celle des témoins recevant la quantité *optima* de vitamine A (exp. 44).

Un des rats de l'expérience 45 a été soumis à l'irradiation

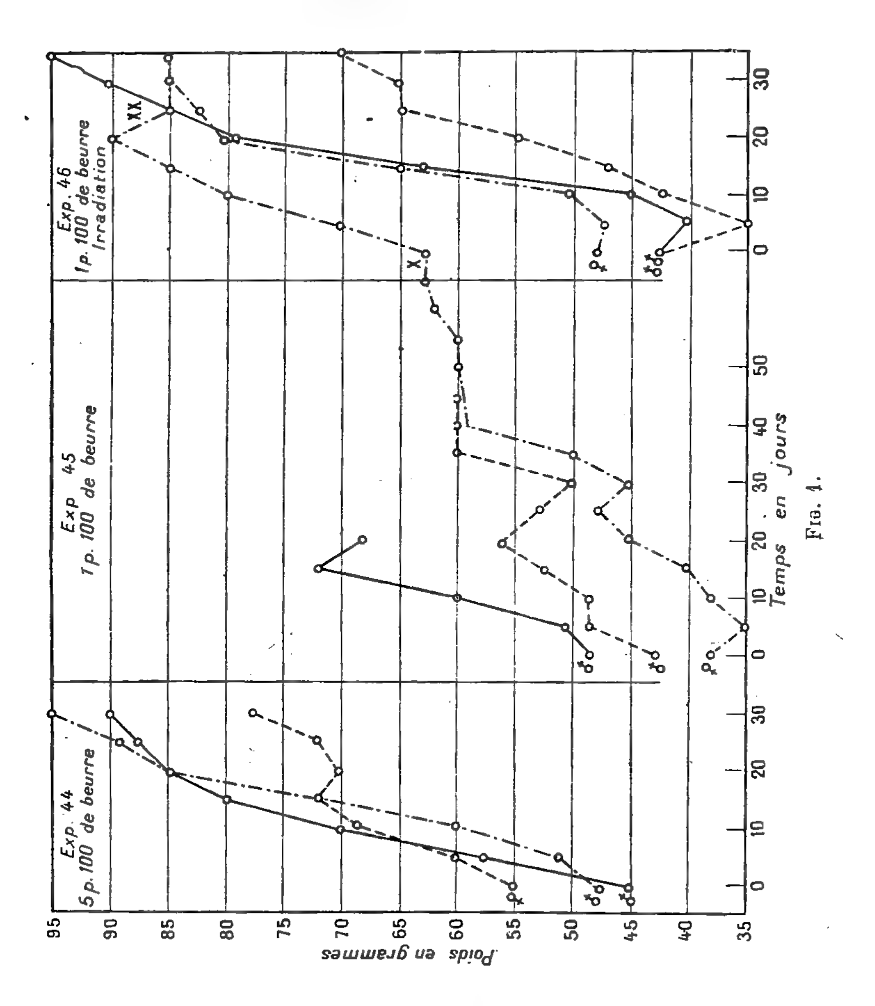



Fig. 1.

après soixante jours de régime (en X). Le poids qui avait passé de 35 grammes à 62 grammes en cinquante jours commence à augmenter rapidement et passe, en vingt jours, de 62 grammes à 95 grammes (en XX) sous l'influence du traitement.

La figure n° 2 montre l'aspect de deux rats de la même portée, nourris de façon identique, mais dont l'un (*a*) est soumis aux irradiations, tandis que l'autre (*b*) est gardé à l'obscurité.

Dans une autre expérience faite dans les mêmes conditions, les poids des deux rats gardés à l'obscurité ont passé en trente jours de 35 grammes chacun à 72 grammes et 75 grammes (moyenne 73 gr. 3); ceux des rats irradiés ont passé respectivement pendant la même période de 35 grammes, 37 grammes et 32 grammes (moyenne 34 gr. 6) à 95 grammes, 108 grammes et 93 grammes (moyenne 98 gr. 6).

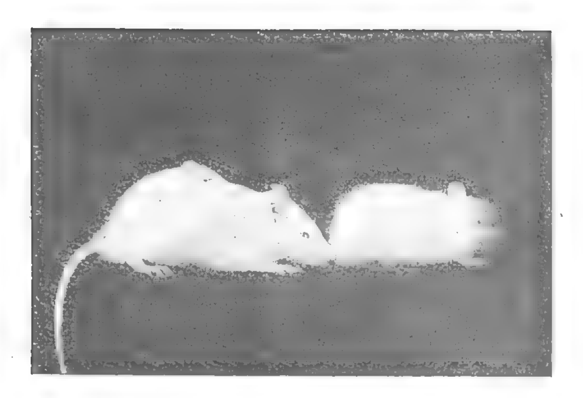


FIG. 2.

Nos recherches, ainsi que celles de Hume[1] et de Goldblatt et Soames[2], faites à peu près en même temps avec une technique un peu différente, établissent donc, sans doute possible, l'influence de la lumière sur la croissance dans certaines conditions d'alimentation. Ce résultat a une portée biologique considérable; l'action bienfaisante de la lumière établie pour divers processus pathologiques se trouve ainsi étendue au domaine de la physiologie normale.

Il n'est que juste, du reste, de rappeler que dès leurs recherches sur l'action de la lumière dans le rachitisme (1922) Mc Collum et ses collaborateurs avaient constaté l'action favorable des

1. *Lancet*, 1922, p. 1318; Special Report Series, 77, 1923.
2. *Biochem. Journ.*, t. XVII, 1923, p. 446.

irradiations sur l'état général des animaux en expérience et insisté sur la portée de ces constatations.

Par quel mécanisme la lumière agit-elle sur la croissance? D'après Mc Collum les rayons ultra-violets, comme l'huile de foie de morue, agiraient dans le rachitisme, en modifiant les réactions cellulaires de manière à rendre plus efficace l'utilisation du calcium et du phosphore nécessaires à l'ossification normale. Pour cet auteur, cette action stimulante de la lumière ne serait du reste pas limitée au squelette, mais s'étendrait aux tissus les plus divers : la lumière, comme le facteur antirachitique de l'huile de foie de morue, serait en quelque sorte un catalyseur de l'activité cellulaire.

Or, nos recherches montrent que, dans la croissance tout au moins (et il en est fort probablement de même dans le rachitisme), la lumière intervient non pas en remplaçant la vitamine A, mais en activant de petites quantités de ce facteur qui seraient inaptes, par elles-mêmes, à assurer la croissance.

Tout dernièrement, Hume et Smith [1] ont apporté des données intéressantes sur un des modes d'action de la lumière en adaptant à la question qui nous intéresse la technique employée par Kestner. Comme nous l'avons vu plus haut, cet auteur avait montré que la régénération rapide des hématies aux hautes altitudes était due non à la raréfaction atmosphérique, mais bien à l'action plus intense de la lumière, surtout dans sa région ultra-violette. De plus, la régénération était accélérée, non seulement par l'action directe des rayons, elle l'était encore et de façon fort marquée lorsque les animaux étaient placés dans des cloches par lesquelles on faisait passer l'air prélevé au voisinage d'une lampe à arc.

Hume et Smith s'étaient donc demandé si, dans la croissance également, l'action directe des rayons ultra-violets pouvait être remplacée par celle de l'air irradié. Des rats privés de vitamine A de croissance furent placés dans des récipients soumis auparavant à l'action de la lampe à mercure; on constata que ces animaux comme ceux soumis à l'action directe des rayons présentèrent une croissance beaucoup plus rapide que les témoins gardés à l'obscurité; des expériences

1. *Biochem. Journ.*, t. XVII, 1923, p. 364.

parallèles établissaient, par ailleurs, que cette action indirecte de la lumière ne devait pas être attribuée à l'ozonification de l'air.

Ces faits présentent, certes, un très grand intérêt, mais il nous paraît difficile d'admettre qu'ils épuisent complètement l'action de la lumière. Sous l'action de celle-ci, les animaux ne possédant que de petites quantités de vitamine A (et de facteur antirachitique?) se comportent comme le feraient à l'obscurité des animaux abondamment fournis en ces substances : or, il paraît évident que ce n'est pas par l'intermédiaire de l'air que celles-ci agissent.

Quel que soit du reste son mécanisme, le fait même de l'action de la lumière sur la croissance des animaux supérieurs présente le plus grand intérêt. Au point de vue philosophique, il y a là un nouvel exemple de ces « phénomènes de la vie communs aux animaux et aux plantes » étudiés par Claude Bernard. Au point de vue pratique, le médecin et l'hygiéniste devront de plus en plus tenir compte d'un facteur qui intervient non seulement pour prévenir et pour guérir des états morbides, mais aussi, fort probablement, pour assurer le développement normal de l'organisme. On sait, en effet, que « les saisons ont une influence sur la croissance; en hiver (de novembre à mars) la croissance est lente; l'accroissement de la taille surpasse celui du poids; au printemps et à l'été (d'avril à août), il y a un accroissement rapide de la taille et le poids varie peu; à l'automne (d'août à novembre), c'est le contraire, le poids augmente beaucoup et la taille ne varie pas »[1]. Dans l'ensemble, par conséquent, l'accroissement du poids et de la taille porte surtout sur les mois avril-octobre, c'est-à-dire sur la période la plus lumineuse de l'année. Il est fort probable que les oscillations saisonnières de la courbe de croissance dépendent, comme celles de l'incidence du rachitisme, des variations dans l'intensité de la lumière solaire.

1. Marfan : *La pratique des maladies de l'enfance. Considérations générales sur l'enfance*, p. 6. Paris.

# DE LA VENTILATION
## A BORD DES NAVIRES DE COMMERCE
### POUR L'AÉRATION
### ET LA LUTTE CONTRE LA CHALEUR ET L'HUMIDITÉ

par M. le Dr H.-F. SCHAEFFER,
Médecin sanitaire maritime.

Le problème de l'aération des locaux d'habitation et des compartiments chauds des navires est constamment posé; celui de la lutte contre la chaleur et contre l'humidité se présente plutôt avec toute son acuité à bord des bâtiments qui traversent les régions tropicales. Malgré leur opposition apparente, ces deux problèmes ont ceci de commun que l'on peut tenter de les résoudre par l'emploi du même procédé qui est la ventilation.

Nous allons essayer de nous rendre compte de l'aspect que prend cette question sur certains navires en particulier, les bâtiments de commerce.

Rappelons quelques définitions. La ventilation est dite *naturelle* lorsque le tirage est produit par l'écart des températures intérieure et extérieure, aidé plus ou moins par l'effet du vent ou de la marche du navire. On dit que la ventilation est *artificielle* lorsque l'air est entraîné dans les manches à l'aide de ventilateurs.

#### La chaleur dans les compartiments chauds.

Avant d'aborder la question de la ventilation dans les aménagements, nous allons voir l'aspect qu'elle prend au niveau des appareils évaporateurs et moteurs. A ce niveau, la ventilation a d'abord pour but de renouveler l'atmosphère, d'évacuer de la machine les fumées de graisses brûlées, et, dans le cas de moteurs à combustion interne, les gaz carburés, enfin de remplacer l'oxygène consommé.

Une fonction non moins importante est celle qui consiste à produire un *abaissement de température*.

La température dans les compartiments chauds est souvent considérable et quelquefois même excessive. Elle a atteint dans une chaufferie 75°. Lorsqu'elle dépasse ce chiffre elle n'est plus supportable et la construction de certains types de navires a dû être abandonnée parce que les chaufferies y étaient trop chaudes. Dans l'état actuel de la construction, on rencontre facilement 50° dans la plupart des machines sous les tropiques.

Or, les températures maxima naturelles observées dans le monde sont de l'ordre de 53° à 56° sur les bords de la mer Rouge ou dans le désert de Libye. Il n'y a aucun intérêt à laisser la température des compartiments chauds des navires s'élever jusqu'à ces chiffres records.

Physiologiquement, les conditions de séjour dans une atmosphère dont la température dépasse 37° sont défavorables. Au-dessus de 37°, le système régulateur de la température du corps fonctionne d'une façon opposée à la normale, puisque l'organisme, au lieu d'émettre des radiations calorifiques, en reçoit. Les combustions internes, quoique réduites, se produisent, mais les conditions d'excrétions des produits toxiques sont complètement modifiées. Souvent on voit des individus placés pendant une heure ou deux dans une atmosphère à 40° présenter une élévation appréciable de leur température, élévation atteignant 38° et même 38°5 si l'atmosphère est à 50°. Chez de vieux mécaniciens ayant quinze ans ou plus de service dans la machine, on note encore des hyperthermies de 5 à 6 dixièmes de degré.

Ces chiffres ont une valeur en eux-mêmes, car ils indiquent que le système régulateur ne conserve pas toujours intact son automatisme indispensable et qu'il présente souvent des défaillances plus ou moins sérieuses. Dès que la température du corps s'élève, l'organisme se trouve placé dans des conditions anormales et les différentes réactions biochimiques dont il est le siège sont troublées. Il en résulte que la température ne devrait jamais dépasser 37° en service courant dans les compartiments des machines et des chaufferies.

Nous allons essayer de nous rendre compte comment il se fait que cette limite soit si souvent dépassée.

*Production de la chaleur. Thermosiphon.* — Les différentes sources de chaleur auxquelles on a affaire, les façades de

chaudières, les collecteurs de vapeur, les parois des cylindres sont dans un but de rendement mécanique soigneusement isolées par des substances calorifuges; ce revêtement est cependant insuffisant, car la chaleur rayonnée est produite en très grande quantité. Je n'insiste pas sur l'intérêt qu'il y aurait à réduire ces pertes.

Considérons un local constamment chauffé par une importante source de chaleur; la température s'y élève outre mesure, à moins qu'on ne permette à l'air chaud de se dégager pour être remplacé par de l'air frais. L'air chaud par sa faible densité a naturellement tendance à monter au-dessus de l'air froid; il faut donc disposer au-dessus des sources de chaleur un espace libre par où il s'échappera au fur et à mesure de son échauffement. Il faut également donner à l'air froid le moyen de venir remplacer l'air chaud et par conséquent lui préparer des *conduits* qui l'amènent dans la partie basse des compartiments chauds, au-dessous des sources de chaleur. Le système de refroidissement des compartiments chauds n'est en somme qu'un thermosiphon à air dont l'atmosphère serait le réservoir gigantesque; la force nécessaire à la circulation de l'air est la force ascensionnelle de l'air chaud. Le rôle du constructeur est d'installer les canalisations de façon que le système du thermosiphon entre en action.

*Evacuation de l'air chaud et arrivée de l'air frais.* — L'évacuation de l'air chaud et l'arrivée d'air frais demandent des conduits appropriés à ces fonctions.

Le conduit d'évacuation d'air chaud doit être vaste puisque l'air chauffé occupe plus de place du fait de sa dilatation; sa surface de section doit être supérieure à la somme des surfaces d'arrivée d'air frais. Théoriquement, l'augmentation serait de 1/10 pour les températures de 20° à 60° que nous considérons. Dans la pratique, si on tient compte de la faible vitesse de translation de l'air chaud, il est bon d'augmenter cette surface considérablement.

Le conduit d'évacuation doit être de plus débarrassé de tout obstacle pouvant obstruer le dégagement.

L'arrivée d'air frais est constituée par des manches à air en plus ou moins grand nombre.

Au point de vue de l'aération, le compartiment des chauf-

feries et celui des machines sont deux tranches du navire absolument distinctes; dans chacun d'eux le problème se pose cependant de façon assez comparable et il se ramène chaque fois au principe du thermosiphon. L'air chaud sort dans un cas (chaufferie) par l'enveloppe de la cheminée, dans l'autre (machine) par le puits. Nous allons essayer de nous rendre compte comment se fait cette circulation de l'air dans chacun de ces compartiments et, au cas où elle ne serait pas satisfaisante, de voir comment on pourrait y remédier.

Compartiment des chaufferies. — *Evacuation de l'air chaud.* — Nous allons supposer un navire dont, comme c'est le cas le plus fréquent, la cheminée est entourée d'une enveloppe. L'air chaud de la chaufferie s'échappe à la fois par l'enveloppe de la cheminée et par la cheminée elle même après son passage dans le foyer. Laissons de côté les phénomènes spéciaux qui se passent dans la cheminée et considérons uniquement son enveloppe.

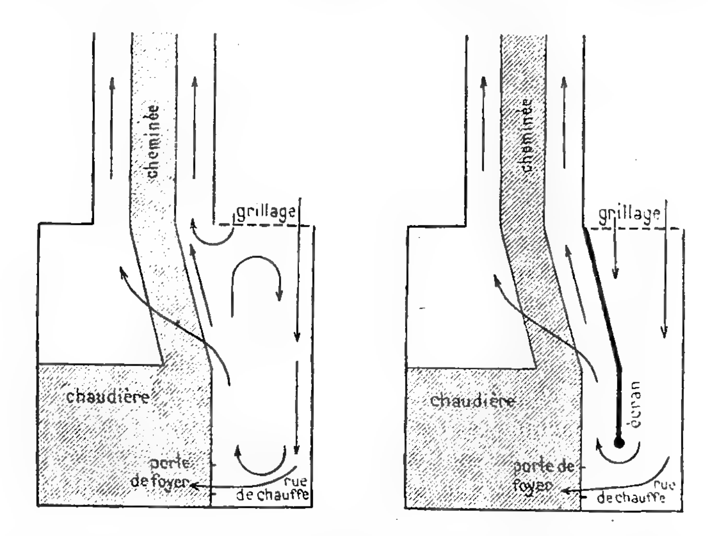
L'enveloppe de la cheminée limite autour de celle-ci un espace annulaire qui est parfois considérable. Pour fixer les idées, un intervalle annulaire de $0^{m}60$ correspondant à une cheminée de $5^{m}250$ de diamètre représente une surface de plus de 10 mètres carrés. Il serait à désirer que beaucoup de chaufferies disposent d'un semblable conduit pour évacuer leur air chaud.

Mais la présence de l'enveloppe de la cheminée n'est pas suffisante; il faut de plus que l'air chaud soit *dirigé* vers ce conduit, il arrive en effet qu'une partie se dirige vers le grillage, contrariant le mouvement de descente de l'air froid dont c'est une voie d'accès. Pour amener au minimum les pertes de la force ascensionnelle de l'air chaud il convient de guider ses masses d'air dans leur mouvement de façon à éviter la formation de tourbillons.

Pour cela il faut prolonger par un écran de chaufferie l'enveloppe de la cheminée aussi bas qu'il est possible et la faire descendre même si cela est nécessaire jusqu'à une hauteur d'homme au-dessus du parquet. On en disposerait la partie tout à fait inférieure de façon à la rendre mobile, si on estimait que cet écran fixe pourrait être une cause de gêne, pour le ramonage des tubes par exemple. La meilleure façon de pro-

céder serait de constituer l'étage inférieur de cet écran par des tôles guidées pour pouvoir coulisser verticalement et qu'on pourrait lever ou baisser à la manière d'une vitre de wagon. Cet écran de chaufferie passerait à une distance raisonnable de la façade de façon à laisser à l'air chaud assez d'espace pour se dégager le plus librement possible (voir figure).

*Arrivée de l'air frais.* — L'écran de chaufferie ainsi prolongé divise de l'avant vers l'arrière la chaufferie en deux parties. L'une, comprise entre la façade de la chaudière et l'écran, se




continue en haut dans l'enveloppe de la cheminée, marquant ainsi la sortie de l'air chauffé; la seconde de l'autre côté de l'écran communique avec l'atmosphère par le grillage qui livre passage à l'air frais, appelé pour remplacer l'air chaud qui s'est dégagé dans l'enveloppe.

Le rôle des manches à air est ainsi bien diminué, sinon annihilé; leur intérêt consiste à emprunter une partie de son énergie au vent apparent; il semble, qu'étant donné surtout les frottements que subit l'air frais sur les parois des manches, cette énergie est bien faible comparée à celle que l'on récupère en orientant rationnellement le dégagement de l'air chaud.

L'arrivée d'air frais par le grillage serait facile à régler par le jeu des parties inférieures mobiles de l'écran, avec

lesquelles le personnel étranglerait plus ou moins le courant d'air.

Nous avons considéré ici pour la simplification du raisonnement une rue de chauffe avec une seule façade de chaudière; on retrouve un problème identique avec une rue double en concevant un deuxième écran de chaufferie.

Cette question de l'aération des chaufferies est intéressante, mais elle n'a pas une importance considérable, les énormes masses d'air, mises en mouvement, même d'une façon tout à fait empirique, arrivant toujours par la force des choses à s'engouffrer dans l'enveloppe et dans les foyers et à rafraîchir le personnel en passant.

Compartiment des machines. — Il n'en est plus du tout de même dans le compartiment des machines; là, les masses d'air en jeu sont beaucoup moins considérables. Nous sommes donc obligés de considérer le problème d'une façon plus serrée.

*Evacuation de l'air chaud.* — Alors que dans la chaufferie l'air chaud s'échappe dans l'enveloppe de la cheminée, dans la machine cette évacuation se produit par un organisme homologue qui est le puits de la machine.

Mais déjà nous constatons une différence : alors que dans le plafond de la chaufferie l'enveloppe est largement béante, le puits de la machine est fermé par une claire-voie; si les panneaux de celle-ci ne sont pas disposés pour se relever verticalement, ils forment une obstruction considérable au dégagement de l'air chaud. Le puits lui-même est encombré d'échelles, de balcons, d'appareils qui sont autant de gêne à l'ascension de l'air; enfin — et ceci est plus important — ses parois sont percées de portes qui coupent le tirage de façon manifeste.

Pour la chaufferie, le tirage est favorisé par la hauteur de la cheminée. Rien de semblable n'existe du côté de la machine.

Pour faciliter le dégagement d'air chaud, il faudrait empêcher l'ouverture permanente des portes donnant dans le puits, mais surtout remplacer la claire-voie par un dispositif spécial. On peut concevoir pour cela soit un aspirateur d'air chaud type Croiseur avec ses collerettes inclinées à 12° sur l'horizontale, soit une cheminée. Celle-ci serait munie à son extrémité supérieure d'un dispositif favorisant le tirage. Elle serait en tout cas munie d'une enveloppe ou convenablement isolée.

Une autre solution consisterait, si l'on dispose dans le voisinage d'une enveloppe de cheminée assez large, d'y diriger l'évacuation d'air chaud de la machine.

*Dépression atmosphérique dans le compartiment de la machine.* — Le dégagement de l'air chaud dans le puits produit dans le compartiment sous-jacent une *dépression*. Comme c'est de l'existence de cette dépression que dépend toute la ventilation de la machine, nous allons y insister particulièrement.

Il arrive quelquefois qu'on constate l'irruption de suie dans la machine par la porte de la chaufferie restée ouverte; cette arrivée indique l'existence d'une dépression qu'un courant d'air tend à combler.

Sur certains navires déjà âgés on peut, en longeant le tunnel, reconnaître à l'odeur, lorsqu'elle est caractéristique, les marchandises placées dans la cale au-dessus; cela tient à ce qu'un léger courant d'air s'établit de la cale au tunnel qui est, comme la machine, le siège d'une dépression. Il n'est point besoin pour cela d'un gros orifice dans la cloison : un trou de rivet est suffisant.

C'est encore par un trou de rivet ou par des tôles mal jointes qu'il peut se produire, entre la cale et le compartiment des machines, des échanges gazeux qui mettent en évidence dans celui-ci l'existence d'une dépression. C'est au cours d'opérations de dératisation des cales que ce phénomène se manifesta d'une façon tangible par plusieurs intoxications dont quelques-unes mortelles parmi le personnel qui travaillait dans la machine.

Ces opérations de dératisation consistent à laisser répandre, sans aucune pression, dans les cales et entreponts voisins de la machine, un gaz toxique, ordinairement de l'acide cyanhydrique. Les cloisons qui séparent ces différents compartiments sont tout à fait étanches à l'eau; elles ne sont pour ainsi dire pas perméables non plus à l'air, ou du moins si l'air se trouve à la même pression sur les deux faces, il ne se livre pas un passage à travers les petits orifices qui peuvent subsister, ces orifices étant le plus souvent, comme nous l'avons vu, des trous de rivets. Tout au plus peut-on admettre que, si échanges il y a, ils se produiraient avec une grande discrétion et par toute petite dose.

Dans les cas qui nous occupent, l'atmosphère de la cale était mélangée d'acide cyanhydrique. La densité de ce gaz par rapport à l'air est de 0,95. Son coefficient de diffusion, d'après la loi de la diffusion des gaz de Graham, est de 1,05; il est si voisin de celui de l'air que le gaz ne peut se déplacer dans l'air que très lentement. Or, dans les accidents visés plus haut, leur soudaineté et leur gravité ont montré qu'une quantité *considérable* de gaz asphyxiant avait franchi le barrage constitué par la cloison étanche et que ce débit avait été non seulement considérable, mais surtout prolongé. Il s'agissait là d'une véritable vague toxique qui était aspirée à travers une partie de la machine et ensuite dans le puits. Seule une dépression *forte* et *constante* pouvait produire un tel déplacement de gaz.

Ces différents faits mettent en évidence l'existence de la dépression du compartiment des machines. Nous allons examiner maintenant comment se *comble* cette dépression.

*Arrivée d'air frais.* — L'arrivée d'air frais dans le compartiment de la machine se fait au moyen de manches à air : à l'inverse de ce qui se passe dans la chaufferie où tout l'air nécessaire est introduit en masse par un petit nombre de très grosses manches et par le grillage, on a plutôt tendance dans la machine à installer des manches plus nombreuses et par conséquent plus étroites et à varier les emplacements.

Dans chacun de ces cas les résultats sont très différents :

1° *Emplacements des manches.* — Les manches pour arriver à la machine peuvent suivre deux sortes de trajets :

*a*) Elles peuvent traverser des entreponts, des magasins, ou des aménagements et déboucher dans la machine à l'endroit même où elles se terminent, ces manches-là débitent toujours de l'air frais, c'est-à-dire de l'air à la température atmosphérique, de 29° à 31° sous les tropiques;

*b*) D'autres manches — et ce sont en général les plus nombreuses — sont installées de telle sorte que, prenant naissance au milieu ou de chaque côté de la claire-voie, elles descendent dans la machine en en suivant de bout en bout le puits, c'est-à-dire sur une hauteur de 14 à 17 mètres et même davantage.

Or, sur certains navires la température de l'air du puits atteint 60° et est en moyenne supérieure à 50°. L'air qui est

entraîné dans une *manche en tôle* à travers un tel milieu s'échauffe considérablement ; à mesure qu'il s'échauffe il tend à remonter et, alors qu'il s'engouffre dans le pavillon de la manche à une vitesse de 3 ou 4 mètres à la seconde, c'est sous la forme d'un courant d'air imperceptible qu'il sort à l'autre extrémité : la colonne d'air qui s'est échauffée dans la manche constitue une sorte de bouchon compressible occupant toute la dernière partie de la manche.

Sur le parquet de manœuvre d'une machine alternative, à 3 ou 4 mètres *au-dessous* de toute source de chaleur (cylindre, gros collecteur), l'air n'a aucune raison d'être chaud ; à cette distance le rayonnement d'une paroi chauffée à 70° ou 80° est à peine sensible. La température devrait donc y être à peine supérieure à celle de la carène et par conséquent de la mer qui en baigne la face externe. Or la température de celle-ci ne dépasse jamais 28°.

On est obligé de se rendre à l'évidence qui veut que, *si la température est élevée* au parquet de manœuvre, *c'est que l'on y envoie de l'air chaud.* Et en effet un thermomètre placé au débouché des manches qui descendent le long du puits indique 42° à 43°. Il ne faut pas s'étonner si dans le même moment, grâce à la source supplémentaire de chaleur figurée par un moteur de dynamo fonctionnant sur le parquet même, la température y soit un peu plus élevée et se maintienne à 46°, 47°.

Les conclusions au sujet de l'emplacement des manches sont faciles à tirer. Seules les manches à air efficaces sont celles qui peuvent conduire l'air frais en bas, sans qu'il ait été au préalable chauffé. Par conséquent, il faut que les manches accèdent au compartiment des machines sans le traverser ou en ne le traversant que sur la plus courte distance possible.

S'il est de toute nécessité que les manches descendent par le puits ou traversent tout autre région à haute température, il est indispensable de les entourer d'un manchon de substance isolante ; l'air frais en passant suffira à maintenir froides les parois de la manche ainsi protégée des dégagements de chaleur extérieure.

Une exception peut être faite si, comme nous allons le voir, la manche est de très gros calibre.

*Nombre et diamètre des manches.* — Il y a intérêt évidem-

ment à multiplier le nombre des manches dans une machine; comme on ne peut cependant pas les faire toutes très larges, il en résulte un grand nombre de petites. Or toute manche d'un diamètre inférieur à 50 centimètres qui suit un trajet chaud devient souvent inopérante : le rayonnement des parois s'exerce avec une intensité très forte sur un volume d'air relativement petit et les manches ne débitent que de l'air chaud ou plus généralement ne débitent plus rien du tout.

La manche type, que l'on pourrait à la rigueur installer dans un puits de machine, à condition qu'elle ne présente ni coude, ni étranglement, doit avoir au moins 1 mètre de diamètre. Les parois de cette manche, même chauffées à 60°, ne peuvent rayonner leur chaleur d'une façon excessive sur le centre de la colonne; il y a ainsi au centre de la manche un axe d'air frais qui conserve sa forte densité et que son poids fait descendre. Si cette manche est isolée c'est toute sa section qui débitera de l'air frais.

Il nous est impossible de fournir dans cette courte étude tous les chiffres que nous voudrions apporter pour étayer notre démonstration; nous nous permettons cependant de citer les nombres suivants qui peuvent être considérés comme des limites. Ils ont été pris au mouillage, la nuit, par temps calme sous les tropiques: il y a à bord le minimum d'appareils auxiliaires en route, la dépression dans le compartiment des machines est donc très faible. Les chiffres sont les suivants :

Manche A : 32°; manche B : 35°; manche C : 25°5; manche D : 25°5; température extérieure (prise au thermomètre fronde) : 25°5.

Nous pouvons former immédiatement dans cette énumération deux groupes. Le groupe A B et le groupe C D.

C et D sont des manches qui à aucun moment ne traversent la machine. C'est une manche de 40 centimètres de diamètre qui traverse des logements, un entrepont et un magasin; elle débouche dans la machine au ras du plafond. L'air qu'elle fournit s'est à peine échauffé de 1° pendant sa descente.

D est une manche rectangulaire (de 84 centimètres sur 87 centimètres) qui n'est en rapport avec la machine que par le tunnel, à l'extrémité arrière duquel elle est placée. Cette grosse manche est avec la manche C la plus utile pour aérer la

machine; elle débite de toute sa section de l'air qui est exactement à la température extérieure et qui suit le tunnel dans toute sa longueur pour venir combler la dépression du compartiment de la machine.

Bien différent est le groupe A B. Ces deux manches traversent le puits dans toute sa hauteur, soit 14 mètres; l'air s'y échauffe peu dans le cas présent: 6°5 pour A et 9°5 pour B, parce que les soupapes d'arrêt sont fermées. Mais ce sont les mêmes manches qui à la mer élèvent de 12° à 15° la température de l'air qu'on leur confie. La différence entre les élévations thermiques de A et de B s'explique par la différence de calibre. Le diamètre de A est de 66 centimètres alors que celui de B n'est que de 46 centimètres.

En somme, il est nécessaire, pour bien objectiver ces phénomènes de ventilation dans les compartiments chauds, de se figurer que c'est le vide produit par l'ascension de l'air chaud qui crée tout le mouvement de ventilation. Donner à la masse d'air froid de l'atmosphère un sens de la direction qui l'orienterait de parti pris vers les compartiments chauds du navire qui passe, pour les rafraîchir, est d'un déterminisme qu'il faut écarter si l'on veut juger sainement des questions d'aération.

Pour tirer une conclusion de ces considérations, nous reprendrons notre comparaison entre compartiment des chaufferies et compartiment des machines. De même que nous préconisons la ventilation de la chaufferie par le courant d'air qui descend du grillage, contourne l'écran et remonte par l'enveloppe, de même nous proposons que les machines soient ventilées de la façon suivante : aucune manche à air ne descendrait par le puits, mais on consacrerait à la descente de l'air frais toute une tranche transversale du navire s'étendant le plus loin possible en abord.

Cette tranche pourrait être assez mince, 60 centimètres par exemple, et serait placée sur l'arrière du compartiment de la machine. A sa partie inférieure, elle se diviserait en un certain nombre de conduits, plus ou moins isolés suivant leur trajet, qui pénétreraient dans le compartiment et dirigeraient l'air sur les endroits à ventiler, peut-être même sous le parquet pour rafraîchir le personnel en quelque point qu'il ait à travailler.

Il est probable que, dans ces conditions, il n'y aurait jamais lieu d'avoir recours à la ventilation artificielle.

L'HUMIDITÉ DANS LES COMPARTIMENTS CHAUDS.

L'aération dans le compartiment des machines joue encore un autre rôle que celui de rafraîchir le personnel et de lui apporter de l'air respirable. C'est également un puissant moyen de contribuer à l'asséchement de l'air du local.

En effet, l'atmosphère de la chambre des machines reçoit de toute part des jets de vapeur, l'eau court en abondance dans tous les coins et cependant son humidité — comme des mesures répétées l'ont mis en évidence — se trouve inférieure à celle de l'air extérieur.

C'est qu'en effet l'atmosphère de la machine est à une haute température (45° par exemple). La carène, au contraire, plongée dans l'eau de mer à la même température que celle-ci, soit dans l'exemple choisi 28°. Les virures de la coque jouent donc le rôle de parois froides et toute l'humidité de la machine vient se condenser sur leur face intérieure. Cela explique que les parois latérales du compartiment de la machine ruissellent d'eau provenant de cette condensation.

C'est alors que l'aération vient jouer un rôle important, en brassant continuellement ces masses d'air chargées d'humidité et en les amenant en contact avec la coque. Grâce à cette heureuse influence de l'aération, l'atmosphère de la machine se trouve être plus sèche que l'air extérieur. C'est cette sécheresse qui permet de supporter, sans trop de difficultés, les températures excessives que l'on rencontre sur certains types de navires.

D'après ce que nous avons vu dans cette étude de l'aération des compartiments chauds, l'emploi rationnel de la *ventilation naturelle* peut et doit donner de bons résultats. Il n'est donc pas nécessaire, comme on tend à le faire, d'avoir recours systématiquement à la *ventilation artificielle*. La ventilation artificielle est coûteuse d'installation, de fonctionnement et d'entretien; elle nécessite un matériel encombrant et un personnel supplémentaire.

Faisant appel à une énergie indépendante, elle n'a plus cet

automatisme de la ventilation naturelle dans laquelle le renouvellement de l'air est régulièrement proportionné au besoin.

Dans l'une (ventilation artificielle), c'est l'emploi tumultueux d'une énergie souvent gaspillée; dans l'autre (ventilation naturelle), c'est le mouvement harmonieux de l'air frais aspirant plus ou moins fortement, suivant que la quantité de chaleur, et par conséquent la dépression, augmente ou diminue.

Dans toute cette étude nous avons négligé l'appoint que pouvait fournir à la ventilation l'énergie empruntée au vent apparent. Nous ne la signalons ici que pour mémoire, estimant que cette force est trop irrégulière en intensité et en direction pour qu'on puisse en tenir compte dans le raisonnement. La ventilation est un facteur hygiénique suffisamment important pour qu'elle soit assurée en toutes circonstances.

### La chaleur dans les locaux habités.

Maintenant que nous avons esquissé la physionomie que prend dans le domaine de la machine et des chaufferies la lutte contre la chaleur et l'humidité, considérons les problèmes analogues dans les locaux habités et les aménagements.

Les tôles métalliques dont sont construits les navires sont, de tous les matériaux, les meilleurs conducteurs de la chaleur, c'est-à-dire que si leur choix est commandé par les nécessités de la construction, il n'en est pas moins, du point de vue hygiénique, reconnu comme très mauvais ; les échanges thermiques, en effet, se produisent à leur niveau d'une façon trop immédiate.

Quand il s'agit de se protéger du soleil, on peut appliquer un enduit de couleur blanche sur la paroi externe des aménagements et diminuer ainsi l'absorption de la chaleur solaire; la protection par des doubles toits en bois ou des tentes en toile est également utilisée. Pour se prémunir contre une source de chaleur quelle qu'elle soit, on peut recouvrir la paroi interne des locaux d'un soufflage en bois, d'un vaigrage, en intercalant au besoin, une substance calorifuge (liège, coton, terre d'infusoire) dans l'intervalle de cette double cloison.

Mais quand ces moyens sont insuffisants, il reste que le seul procédé pratique d'empêcher la température d'un local de trop

s'élever est d'en renouveler l'atmosphère. Là, encore, la ventilation naturelle peut être employée; le principe est toujours le même et consiste à favoriser le dégagement de l'air chaud pour que la dépression qui appelle l'air frais se produise.

C'est déjà ce principe qui est appliqué par les Espagnols, lorsque dans les pays chauds. ils construisent au milieu de leur maison une sorte de cour profonde, un patio qui constitue une vaste cheminée d'appel, par où monte librement l'air chaud. Les murs des étages sont percés de petits orifices seulement, pour ne pas couper le tirage qui s'établit par les portes du rez-de-chaussée et qui procure un rafraîchissement si recherché.

*Evacuation d'air chaud.* — A bord d'un navire, nous n'avons pas à notre disposition une semblable cheminée d'appel. Si donc l'on veut installer la ventilation naturelle dans les aménagements, l'on est obligé d'avoir recours au tirage du puits de la machine ou, comme le faisait Bertin, à celui de l'enveloppe de la cheminée, en captant l'air des coursives et des cabines. L'utilisation de l'enveloppe de la cheminée est simple; celle du puits de la machine nécessite, par contre, la construction, autour de celui-ci, d'une cloison formant manchon par lequel l'air peut se dégager.

*Arrivée d'air frais.* — L'installation des manches pour l'arrivée d'air frais demande à être faite suivant certaines conditions. Nous avons vu, en effet, quelle grosse erreur est celle qui consiste à faire passer des manches à air frais à travers des compartiments chauds, parce que l'air frais qui s'y engage acquiert, en s'échauffant, une force ascensionnelle en sens contraire, qui arrive à annuler le débit de la manche. Il en est de même, si la manche traverse des zones de température différente. La pratique nous apprend que pour conserver son rendement *une manche à air frais ne doit traverser que des régions fraîches*, de même *qu'un conduit évacuant l'air chaud ne doit traverser que des régions chaudes.*

Si ces conditions sont irréalisables, on peut passer outre, en prenant la précaution d'*entourer toutes les manches d'une substance calorifuge* qui les isole du milieu qu'elles traversent.

Ces conditions sont difficiles à concilier avec les exigences de la construction. Le pouvoir ascensionnel de l'air chaud dans

le puits de la machine et dans l'enveloppe de la cheminée ne peut être utilisé pour produire un appel d'air que dans les aménagements groupés immédiatement au-dessus et autour des chaudières et des machines. Ce dispositif est donc inopérant pour les très grands paquebots.

Sur ce genre de navires, d'autre part, on arrive à ne plus pouvoir installer le nombre de manches à air nécessaires, car celles-ci finissent par être trop encombrantes.

*Compresseur d'air et ventilation.* — On est conduit à une autre manière d'envisager la ventilation. Puisque les manches à air sont inopérantes ou trop difficiles à installer, il est loisible de diminuer leur encombrement et d'assurer un débit toujours efficace en élevant la tension de cet air. De même qu'on établit une différence de potentiel électrique allant jusqu'à 100.000 volts et davantage sur les grandes lignes de transport de forces, pour conduire l'électricité au loin sans être obligé d'augmenter démesurément le diamètre des câbles, de même élévera-t-on à plusieurs kilogrammes la pression de l'air pour pouvoir le faire passer dans des canalisations grosses comme le petit doigt.

Ainsi un compresseur d'air au fonctionnement simple remplacera les multiples ventilateurs. Une canalisation d'air comprimé qui sera aussi facile à poser et pas plus encombrante qu'une canalisation électrique amènera de l'air sous pression dans tous les locaux habités : cabines ou entreponts. Un détendeur silencieux sera adapté à chaque robinet pour permettre le réglage de la consommation.

Du reste, ouvrant une courte parenthèse para-hygiénique, nous voyons que cet air comprimé abondamment réparti dans tout le navire trouvera très vite de multiples applications : il sera utilisé à la fermeture des portes étanches, à la mise à l'eau des embarcations, à la manœuvre des ascenseurs et en somme à une multitude d'usages.

*Compresseur d'air et chauffage.* — Au point de vue hygiénique, nous sommes alors amené à considérer un problème nouveau, c'est celui du chauffage. Depuis quelques années, en effet, c'est-à-dire depuis l'apparition du thermo-tank, on a pris l'habitude de confondre l'*aération* et le *chauffage* des aménagements. Ce système mixte consiste à chauffer l'air sur un

serpentin de vapeur avant de l'envoyer par un ventilateur dans les locaux habités.

Le thermo-tank n'a pas, au point de vue du confort, rempli les conditions que l'on exigeait de lui : c'est un système de chauffage collectif, qu'il est impossible de régler à sa convenance personnelle. En tout cas, au point de vue hygiénique, son principe est faux. Il est très fâcheux, en effet, d'avoir ainsi amalgamé ces deux facteurs, chauffage et aération. L'aération, comme la respiration, est de tous les instants, alors que le chauffage est temporaire. L'homme est capable de dire si l'atmosphère où il est plongé est chaude ou froide, mais il est incapable d'apprécier si elle renferme peu ou beaucoup d'oxygène. Il est donc nécessaire d'envoyer ce gaz dans les navires de façon continue et en d'autant plus grande quantité qu'on ne sait pas quand il n'y en a pas assez. Il ne faut en tout cas pas attendre qu'on éprouve le besoin de chaleur pour profiter de l'occasion d'envoyer un peu d'air en même temps.

Nous avons vu plus haut que nous préconisions l'installation dans les aménagements d'une canalisation d'air comprimé destiné à l'aération. On peut concevoir l'installation d'une deuxième canalisation semblable transportant de l'air comprimé chaud.

Le problème consiste à confier à l'air comprimé assez de chaleur pour que, si l'on tient compte de celle qui est absorbée par la détente, l'air détendu puisse encore réchauffer l'atmosphère. Si l'on étudie ce problème du point de vue théorique, les lois de la transformation adiabatique des gaz nous indiquent qu'il est possible. Elles nous montrent, en effet, que sous 4 kilogrammes de pression il suffit d'élever la température de l'air à 202° pour que, détendu, ce fluide soit encore à 50°. Sous 3 kilogrammes, pour avoir la même température finale, il suffirait d'élever celle de l'air comprimé à 169°. Ces températures sont faciles à trouver, même celle de 200°, ne serait-ce que dans la cheminée. Il est d'autant plus possible d'atteindre ces températures que l'air, pendant qu'on le comprime, s'échauffe déjà considérablement, et qu'il ne serait plus nécessaire que de le surchauffer.

L'air comprimé chaud trouvera bien vite aussi, en dehors du chauffage, de nombreuses applications ; rien n'empêchera, le

jour où l'on aura à sa disposition de l'air à 202°, de l'utiliser par exemple dans l'appareil Diamond pour ramoner les tubes des chaudières au lieu de la vapeur d'eau actuellement employée.

### L'HUMIDITÉ DANS LES AMÉNAGEMENTS.

La lutte contre l'humidité n'a jamais retenu l'attention très sérieusement. Lorsque les circonstances s'y prêtent, l'humidité de l'air se manifeste sur les parois froides par une condensation qui peut être désagréable, malsaine même, et contre laquelle on essaiera de se préserver. Mais, en dehors des condensations et sans instrumentation spéciale, malgré qu'elle exagère les sensations de chaud et de froid, elle passera le plus souvent inaperçue.

Et cependant nous connaissons le rôle fâcheux de l'humidité sur l'organisme dans la transmission d'un grand nombre de maladies, et en particulier dans les affections des voies respiratoires et dans la tuberculose. Nous savons que les gouttelettes chargées de microbes échappent à l'action de la pesanteur quand elles sont d'un volume de 1/100 000 de millimètre cube et qu'elles restent alors longtemps en suspension dans l'atmosphère humide. Nous comprenons donc bien toute la nécessité d'une bonne ventilation pour évacuer les germes dangereux.

Mais, même en dehors des locaux habités, la lutte contre l'humidité doit s'exercer dans les magasins, cambuses, etc. Beaucoup de substances alimentaires demandent à être conservées à l'abri de l'humidité : de cet ordre sont les œufs, les farines, les fromages, la charcuterie, les viandes séchées, etc. Les cambuses auraient avantage à être ventilées par de l'air sec, tel précisément qu'en fournit le compresseur d'air.

L'utilisation peut-être la plus importante que l'on pourra faire du compresseur d'air sera dans les entreponts; son rôle sera de concourir à la propreté.

En effet, jusqu'à présent on a éprouvé des difficultés à tenir propres les locaux affectés aux émigrants parce qu'on hésitait à employer l'eau à de grands lavages; ceux-ci entretenaient une humidité dont on n'arrivait pas à se débarrasser par la suite. Dorénavant, on pourra laver à grande eau, deux fois par

jour, les logements des émigrants, et assécher les sols très rapidement avec un jet d'air comprimé dirigé par une manche flexible qui serait branchée en un point ou en un autre de la canalisation. Quoi qu'on dise de la saleté des émigrants, ils seront sensibles à toutes ces précautions que l'on prend pour leur hygiène. En tout cas, à l'époque où l'architecture navale modifie ses méthodes avec une si grande rapidité, aucun perfectionnement intéressant la salubrité des navires n'est à négliger pour maintenir la construction au niveau du progrès.

## Conclusions.

En résumé, l'étude de la ventilation dans ses rapports avec la chaleur et l'humidité nous conduit aux constatations suivantes :

Compartiments des chaufferies et des machines. — *Dans les chaufferies*, il y a lieu de mieux utiliser le tirage de l'enveloppe de la cheminée en faisant descendre l'écran de chaufferie beaucoup plus bas, jusqu'à hauteur d'homme.

*Dans les machines*, il convient : 1° D'installer les claire-voies de façon qu'elles puissent s'ouvrir verticalement. Au besoin, couronner le panneau d'aération par un aspirateur d'air pour faciliter le plus possible le dégagement d'air chaud;

2° D'éviter de percer des ouvertures dans les parois du puits de la machine;

3° D'éviter absolument de faire descendre les manches à air frais par le puits de la machine, à moins qu'elles n'aient au moins 1 mètre de diamètre ou que leurs parois ne soient convenablement doublées d'une substance isolante;

4° De remplacer les nombreuses manches par un large conduit unique placé en dehors de la machine et se divisant au bout de sa course en manches amenant l'air frais jusque sur le parquet.

Locaux habités. — 1° Utiliser la ventilation naturelle en faisant appel aux dégagements d'air de la machine et de la chaufferie;

2° Avoir recours à la ventilation artificielle sous forme d'un compresseur d'air;

3° Utiliser l'air comprimé chaud pour le chauffage;

4° Assurer par le lavage à grande eau la propreté des postes et les sécher ensuite à l'air comprimé ;

5° Lutter contre l'humidité et assurer l'aération.

En admettant que les projets d'aération et de chauffage par air comprimé froid ou chaud aient déjà été l'objet d'études sans avoir pu être adoptés, il serait intéressant, devant les très grands avantages qu'ils présentent, de chercher si les progrès de la construction mécanique ne permettraient pas de leur donner suite aujourd'hui.

---

# PROTÉGEONS NOTRE SANTÉ MORALE

## CONTRE LES DANGERS DE LA VIE MODERNE

par M. le Dr GENIL-PERRIN,

Médecin en chef des asiles d'aliénés de la Seine,
Secrétaire général de la Ligue d'Hygiène mentale.

La civilisation contemporaine accumule les écueils où risque de sombrer notre vigueur intellectuelle.

D'une part, elle multiplie les facteurs directs de maladies mentales, par exemple la syphilis qui détermine la paralysie générale, l'alcoolisme qui peuple les asiles d'aliénés, et les diverses toxicomanies qui, maintenant, rivalisent avec l'alcoolisme. Toutefois, contre ces fléaux directs de l'intelligence, la médecine sociale peut lutter avec assez d'efficacité : on peut à la rigueur concevoir l'extinction de la syphilis et de l'alcoolisme.

Plus graves, à mon sens, sont les causes de dégénérescence mentale inhérentes au développement même de la civilisation et qui en constituent en quelque sorte la rançon.

Le progrès scientifique et industriel subit une accélération telle qu'il entraîne l'esprit humain dans une course épuisante et désordonnée.

Comparez plutôt la somme de connaissances que comportait une culture moyenne en 1825 et celle qu'elle exige aujourd'hui. Voyez ce que sont devenus en un siècle la physique, la chimie, la biologie. Malgré le jeu compensateur de la spécialisation, nous sommes à présent tenus à un véritable gavage cérébral.

Et les conditions actuelles de la vie quotidienne multiplient au delà de toute mesure les causes de fatigue.

On vivait autrefois sur place, dans un horizon restreint, attaché à son milieu d'origine, dans le calme de cités peu étendues, dont les diligences ébranlaient rarement le pavé. Les campagnes n'étaient pas encore dépeuplées, et les paysans trouvaient dans le grand air, dans le grand soleil et dans les crépuscules sereins la compensation de leurs efforts patients. L'artisan fignolait sa tâche dans le silence de l'échoppe. Le petit

commerçant descendait en pantoufles dans sa boutique et aunait son drap en toute quiétude.

On respirait un peu partout, même à Paris, l'atmosphère qui persiste seulement aujourd'hui à l'ombre privilégiée de quelques mails provinciaux.

Actuellement, l'agglomération urbaine absorbe la plus grande part des efforts de l'homme civilisé. La campagne elle-même s'anime de bruits de moteur. Les solitudes alpestres se peuplent de fours électriques et de hauts fourneaux.

En ville, l'usine se substitue à l'échoppe, le grand magasin à la boutique. Les tramways grincent, les automobiles trépident, les sirènes hurlent, le téléphone relance l'homme d'affaires jusque dans son intimité. On passe le tiers de sa vie à circuler dans des véhicules plus ou moins confortables, on pâlit en plein midi sous la lumière artificielle. On travaille, on mange, on dort dans la hâte, dans le bruit, dans la trépidation, dans l'inquiétude matérielle et morale.

Notre système nerveux, notre intelligence, notre émotivité, font tous les frais de cette évolution : l'effort musculaire que réclame la vie contemporaine n'est pas supérieur à celui que fournissaient nos pères. Tout se chiffre par une augmentation démesurée de l'effort intellectuel, de la tension nerveuse et émotive.

Vous ne vous étonnez plus déjà de voir notre organisme mental s'épuiser à ce surmenage.

Mais il y a plus. Les bouleversements sociaux consécutifs à la guerre rendent le danger encore plus grand. Après avoir vécu pendant cinq ans dans l'angoisse, nous dépensant tout entiers dans l'espoir de la détente qui suivrait la victoire, nous avons été frustés de ce repos salutaire, nous nous sommes trouvés en face de nouvelles difficultés d'existence et soumis à un surcroît d'effort dont beaucoup n'ont pu faire les frais.

Le moindre geste, le moindre projet demandent aujourd'hui des calculs et des combinaisons à n'en plus finir. Nous ne savons plus où nous loger ; prendre le train, traverser la rue, sont des actes qui exigent réflexion et mûre préparation ; le superflu, qui mettait un peu de joie dans la vie, n'a plus de sens que pour quelques nouveaux riches.

Les générations qui suivent les grands bouleversements

sociaux sont toujours frappées dans leur force nerveuse : l'épidémie de « mal du siècle », qui sévit il y a cent ans, procédait des cahots de la Révolution et de l'Empire.

Nul doute que le cataclysme mondial, dont les grondements ne sont pas encore éteints, ne prédestine plusieurs générations à la névrose et à la folie.

Des esprits de résistance moyenne, mais qui s'était révélée suffisante à leur adaptation sociale, ne suffisent plus à la tâche, ne sont plus capables de s'adapter aux difficultés nouvelles.

Et à ce point de vue, ce ne sont pas les statistiques des asiles d'aliénés qui donnent la mesure de l'état sanitaire des intelligences. A l'asile d'aliénés n'aboutissent que les malades gravement atteints, c'est-à-dire une minorité.

C'est dans la clientèle de ville du neurologiste et de l'aliéniste, c'est aux consultations de la Salpêtrière et de Sainte-Anne, c'est à l'occasion des expertises médico-légales, c'est dans les centres de réforme où passent les invalides mentaux de la guerre et de l'après-guerre que l'on peut se rendre compte de l'étendue du danger.

J'étais dernièrement consulté par un jeune avoué de province dont la confession m'a inspiré plusieurs des réflexions précédentes : d'apparence physique normale, capable encore de sauvegarder la façade, cet homme dans la force de l'âge, qui avait eu le bonheur de traverser la guerre sans blessure, m'avouait que son énergie mentale n'avait pas survécu au surmenage émotif de la guerre et surtout aux difficultés de la reprise de la vie sociale.

Avant la guerre, il avait su s'équilibrer avec son milieu, et il gérait son étude sans peine. Et maintenant, épuisé, fatigué, « dégonflé » comme l'on dit en argot d'aviateur, il ne peut plus concentrer et soutenir son attention, évoquer ses souvenirs; il éprouve une sensation douloureuse de vide cérébral, et ses efforts impuissants n'aboutissent qu'à l'angoisse et à l'insomnie. Il aime son métier et cependant il va être obligé de vendre son étude.

Et voilà une force productrice perdue pour la Société, un système nerveux à la mer.

Confession douloureuse, que je l'ai entendue des centaines de fois !

Cet état de fatigue nerveuse et mentale, parfois avouée, mais bien plus souvent dissimulée par des hommes qui luttent encore mais qui s'écrouleront demain, cette difficulté d'adaptation aux exigences de la vie contemporaine, représente aujourd'hui un danger social pressant, contre lequel il faut réagir, sous peine d'être conduit par lui à une déchéance certaine, et contre lequel nous pouvons lutter par une hygiène mentale bien entendue, comme nous luttons par l'hygiène contre les autres fléaux sociaux.

Au péril mental on doit opposer les mêmes mesures défensives qu'au péril tuberculeux et qu'au péril vénérien. L'hygiène mentale doit entrer dans le domaine de la médecine individuelle et sociale. Elle peut nous apprendre à soumettre notre esprit à un régime de vie et de travail favorable à la préservation de notre santé morale et intellectuelle contre les dangers de la vie contemporaine.

---

# BIBLIOGRAPHIE

L'ENFANT ISSU DE PARENTS TUBERCULEUX (Étude critique de l'hérédité tuberculeuse), par M. LELONG. *Thèse* de la Faculté de Médecine de Paris, 1 vol. de 232 pages, Laon, 1925.

La tuberculose congénitale est exceptionnelle et relève uniquement de la contagion transplacentaire. On en connaît une centaine de cas indubitables chez les animaux. Dans l'espèce humaine, Whitman et Greene admettent 113 cas authentiques (fœtus extraits par opération césarienne ou recueillis à l'autopsie de la mère, mort-nés, enfants séparés dès la naissance, d'une façon absolue, de leurs parents tuberculeux).

La *tuberculose congénitale avérée* évolue rapidement : mort du fœtus avec avortement consécutif, morti-natalité, débilité congénitale avec mort dès la première semaine ou les premiers mois de la vie. Cliniquement, son aspect est identique à celui de la tuberculose acquise du nourrisson. Du point de vue anatomique, elle revêt trois formes principales : une forme *ganglio-hépatique*, une forme *granulique disséminée*, la plus fréquente, et une forme *spléno-ganglionnaire*, assez rare ; le poumon reste indemne dans plus de la moitié des cas. La cuti-tuberculination se montre tantôt positive, tantôt négative. Bref, il n'existe aucun caractère clinique, biologique ou anatomique permettant de reconnaître, à coup sûr, la tuberculose congénitale. Seule l'étiologie apporte le critérium de certitude : l'absence de tout contact infectant post-natal quand l'enfant a été séparé, dès sa naissance, des sources de la contagion.

A côté de cette tuberculose congénitale avérée, divers auteurs, reprenant une théorie ancienne de Baumgarten, ont cherché à distinguer une *tuberculose congénitale latente* qui serait provoquée par le passage de bacilles en petit nombre à travers le placenta même sain : une *hérédo-tuberculose* à incubation prolongée, capable d'évoluer tardivement sous des influences diverses. Ainsi s'expliqueraient certaines des poussées évolutives non seulement de l'enfant, mais encore de l'adulte. On a invoqué en faveur de cette hypothèse la bacillémie tuberculeuse qui s'observe même au cours de la tuberculose chronique, la fréquence de la tuberculose discrète du placenta, les migrations leucocytaires par la voie d'anastomoses fœto-maternelles, la filtrabilité du bacille de Koch. En vue de la vérifier, l'auteur a inoculé à des cobayes des fragments de 21 placentas provenant de mères tuberculeuses et le sang du cordon de 10 femmes tuberculeuses. Aucun résultat positif n'a été observé. De même, l'autopsie de 15 enfants mort-nés de parents atteints de tuberculose avérée, avec examen histologique minutieux et inoculation au cobaye (foie, rate, poumons, princi-

palement), s'est montrée négative. Rien ne justifie donc l'hypothèse d'une tuberculose congénitale latente qui, jusqu'à plus ample informé, doit être rejetée.

Mais si l'hérédité de graine sous la forme d'une tuberculose congénitale latente est inadmissible, l'enfant né de parents tuberculeux ne peut-il hériter de dispositions particulières, et le terrain humoral et cellulaire que représente son organisme n'est-il pas susceptible de se montrer favorable (*hérédo-prédisposition* de Landouzy) ou défavorable (*hérédo-immunité*) à l'évolution d'une tuberculose ultérieurement contractée? La réponse de l'auteur est catégorique : aucun argument démonstratif ne vient appuyer cette doctrine de l'*hérédité du terrain*, rendue classique par Landouzy.

De l'étude comparative des anticorps sériques chez la mère tuberculeuse et son enfant, il résulte que les agglutinines traversent exceptionnellement le placenta (3 cas sur 48, Chambrelent et Buard, Andérodias et Buard, F. Arloing, etc.). Par contre, la transmission au fœtus des anticorps maternels décelables par la réaction de fixation de l'alexine (Parisot et Hanns, Rosenkrantz) doit être considérée comme la règle, au moins dans l'espèce humaine (Calmette). Ces anticorps persistent pendant quelques semaines dans l'organisme de l'enfant, puis ils disparaissent progressivement (Ribadeau-Dumas, Cuel et Prieur, Cookes). Lelong précise le point suivant : dans la transmission des anticorps maternels au fœtus, le placenta ne se comporte pas comme un simple filtre, mais comme un organe actif, qui tantôt arrête la sensibilisatrice antituberculeuse et tantôt, au contraire, la concentre. Parfois même, phénomène paradoxal, les anticorps apparaissent dans le sang du cordon, alors qu'ils ne sont pas décelables dans le sang maternel.

La disparition des anticorps chez l'enfant n'offre aucun rapport avec une infection tuberculeuse transmise ou avec la sensibilité à la tuberculine. Une tuberculose ultérieurement acquise ne l'influence pas. C'est un fait banal, sans relations avec l'avenir de l'enfant, qu'il soit bien portant ou malade, qu'il doive vivre ou mourir.

Rien n'autorise à conclure de cette transmission des anticorps au passage transplacentaire de substances toxiques d'origine maternelle. Les altérations organiques « héréditaires » provoquées par les poisons circulant dans le sang de la mère, et signalées par divers auteurs (Charrin, Nattan-Larrier, Delamarre), n'ont pas été observées par Lelong. Quant à l'hypothèse de la transmission par les cellules germinales du caractère tuberculisable, considéré comme « caractère acquis » au sens mendélien, elle ne repose sur aucun fait scientifiquement démontré. Par conséquent, ni l'imprégnation toxinique transplacentaire, ni l'hérédité cellulaire ne peuvent jouer un rôle quelconque dans la transmission d'un état organique favorable au développement ultérieur de la tuberculose, c'est-à-dire dans l'hérédité d'un terrain particulièrement tuberculisable.

Dans la deuxième partie de son travail, non la moins importante, l'auteur expose les résultats d'une longue et minutieuse observation d'un grand nombre d'enfants issus de tuberculeux et *préservés depuis leur naissance de tout contact infectant*, avec une rigueur pour ainsi dire expérimentale selon la méthode de prophylaxie anté-natale de MM. L. Bernard et R. Debré. 12 à 38 p. 100 de ces enfants meurent dans les trois premiers mois. Passé ce délai, la mortalité devient très faible et ne dépasse pas sensiblement celle qu'on observe dans les agglomérations d'enfants bien portants (L. Bernard et R. Debré). Elle est favorisée par les conditions de l'élevage, toujours artificielles, en commun, loin de la mère. Ses causes directes sont souvent banales (maladies infectieuses), mais parfois elles échappent complètement et la mort reste *inexpliquée*. On n'observe aucune lésion à l'examen macroscopique ou à l'examen histologique et l'inoculation des organes au cobaye se montre négative, ce qui permet d'éliminer toute idée d'hérédité de graine. Par ailleurs, on ne peut retenir davantage l'hypothèse d'une hérédité de terrain qui se traduirait par un *coefficient de vitalité amoindri* (Barbier).

Que deviennent les enfants de tuberculeux qui parviennent à résister, pendant les premières semaines de leur existence, aux multiples causes pathogènes apportées par le milieu extérieur? A la naissance, leur poids est généralement voisin de celui des enfants issus de parents sains. La tuberculose ne retentit sur le poids de l'enfant que dans la mesure où elle altère la nutrition de la mère. Pendant les douze ou dix huit premiers mois, on note souvent une hypotrophie légère et momentanée liée aux conditions artificielles de l'allaitement et aux troubles digestifs fréquents qui en résultent. Dès que l'alimentation exclusivement lactée est remplacée par un régime plus large, le poids atteint la normale et souvent la dépasse.

L'enfant issu de parents tuberculeux n'a pas, en général, une taille disproportionnée à son poids, sauf dans le cas d'hypotrophie alimentaire. Sa résistance aux maladies habituelles du premier âge n'est ni plus accusée, ni plus faible que celle des autres enfants. Rigoureusement préservé de la contagion post-natale, il ne devient pas tuberculeux : la cuti-tuberculination reste indéfiniment négative; sa réceptivité à la tuberculose acquise est normale, et aucun fait ne permet de démontrer qu'il ait reçu de ses parents une résistance notable à l'infection bacillaire. Par contre, la plupart des enfants laissés en contact avec leurs parents bacillifères, et soumis à des infections répétées et massives, se contaminent rapidement. Sur 66 d'entre eux que l'auteur a pu suivre, 54, soit 82 p. 100, sont morts de méningite ou de broncho-pneumonie tuberculeuses, presque tous avant la fin de la première année. Parmi les 12 non-décédés, mais certainement contaminés, 7 seulement avaient quelque chance de survivre grâce à la disparition du parent infectant.

En résumé, la doctrine de l'hérédité tuberculeuse de germe n'est fondée que sur quelques cas exceptionnels de contagion intra-utérine. La théorie de la tuberculose congénitale latente et celle de l'hérédité du terrain sont purement hypothétiques et ne reposent sur aucune preuve clinique ou expérimentale. La contagion post-natale, dans la famille même, précoce le plus souvent, suffit à expliquer l'origine des infections bacillaires de l'enfance. De cette notion étiologique exclusive découlent les principes de la prophylaxie antituberculeuse chez l'enfant.

Même s'il convenait de faire des réserves sur quelques détails de cette thèse remarquable, nous n'en devrions pas moins remercier l'auteur de son vigoureux effort d'analyse et de critique scientifique. Ce beau travail d'observation et de recherche expérimentale, dans un domaine où l'imagination, sinon la fantaisie dialectique, ont joué jusqu'à ces dernières années un rôle si regrettable, l'honore infiniment. A. Boquet.

Traité de technique sanitaire, publié sous la direction de F. Putzeys et F. Schoofs, professeurs à l'Université de Liége. — Tome Ier : *Approvisionnement et distribution de l'eau*, par A. Rutot, P. Questienne et F. Putzeys. In-8° de 535 pages, avec 178 figures. Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, éditeur, Paris et Liége.

Cet important ouvrage rendra les plus grands services aux hygiénistes de formation purement médicale ou scientifique en leur faisant connaître toutes les ressources du génie sanitaire et la meilleure manière de les utiliser pour assurer la salubrité des villes et des habitations. Il comprendra six volumes qui traiteront respectivement des sujets suivants : *Approvisionnement et distribution de l'eau*; *Extension des villes, hygiène de la construction*; *Chauffage et ventilation*; *Eclairage artificiel des habitations*; *Propreté et désinfection, constructions hospitalières*; *Assainissement des villes, épuration des liquides résiduaires*.

Le tome Ier fait bien augurer de l'ensemble du traité, car il montre admirablement que les auteurs ne se sont pas bornés à écrire un guide technique, mais bien un ouvrage essentiellement scientifique où les notions théoriques clairement exposées précèdent toujours les données d'ordre pratique. C'est ainsi qu'avant de développer ce qui est relatif à l'adduction et à la distribution des eaux potables, ils ont, dans une première partie rédigée par M. A. Rutot, ingénieur des mines, mis en évidence les rapports de la géologie et de l'hygiène; plus de 80 pages sont consacrées à un aperçu de géologie générale, à une esquisse géologique de la Belgique et à l'étude du sol.

Puis dans une deuxième partie, écrite par un éminent spécialiste, M. P. Questienne, et qui ne comporte pas moins de 130 pages entièrement réservées à l'hydraulique, ils ont résumé tout ce qu'il est nécessaire de savoir en matière d'hydrodynamique, de canaux et

aqueducs, de filtres artificiels ou naturels et d'eaux souterraines provenant d'infiltrations pluviales. C'est seulement après cette double introduction qu'ils abordent l'étude des eaux potables; d'ailleurs, cette troisième partie, écrite par le professeur Putzeys, l'hygiéniste si connu, et M. P. Questienne, débute elle-même par l'énumération des qualités que doivent réunir les eaux destinées à l'alimentation, par l'esquisse des méthodes chimiques, microscopiques et bactériologiques qui servent à les examiner, puis par le résumé de nos connaissances sur le rôle pathogénique de l'eau et sa circulation dans la nature. Seule, la fin de cette dernière partie, soit environ 130 pages, est vraiment consacrée à la technique sanitaire; on y trouve du reste fort bien exposé tout ce qu'il est utile de savoir au sujet de l'approvisionnement en eau pluviale, de la recherche des sources, de leur captage et de leur amélioration, de l'épuration des eaux de surface, et, enfin, de l'adduction et de la distribution de l'eau.

Comme on le voit, le plan adopté par les auteurs garantit à la fois la valeur scientifique et l'importance pratique de leur ouvrage; celui-ci constituera pour les hygiénistes une source de renseignements du plus haut intérêt, de même qu'il sera un guide des plus précieux pour nombre d'administrateurs, d'ingénieurs ou d'architectes. A. Berthelot.

---

# REVUE DES JOURNAUX

*Typhoid, water supply, carriers and the courts* (Fièvre typhoïde, distribution d'eau, porteurs de germes et les cours [de justice]), par J. A. Tobery. *Eng. News Rec.*, 25 septembre 1924, p. 495.

Les tribunaux des Etats-Unis ont eu souvent à juger des affaires se rapportant à la fièvre typhoïde. Les décisions sont en général uniformes. Les municipalités et les sociétés de distribution, qui fournissent l'eau pour l'usage humain, sont responsables du préjudice causé par le manque de précautions raisonnables pour maintenir la pureté de l'eau; la fièvre typhoïde, contractée dans le cours du travail, due à la négligence de l'employeur, est un accident rentrant dans la loi sur les accidents du travail; un porteur de germes de fièvre typhoïde peut être légalement mis en quarantaine dans l'intérêt de la santé publique. L'origine de l'infection et la négligence devront être démontrées pour entraîner la responsabilité des sociétés ou des municipalités, le fait de vendre et de distribuer l'eau pour l'alimentation par ces dernières les fait rentrer dans le droit commun. C'est en 1922 que la cour suprême d'Illinois a reconnu à une municipalité le pouvoir de police de restreindre la liberté d'un porteur de germes. Cette même cour a condamné une compagnie d'assurance à payer une indemnité à la famille d'un employé mort de fièvre typhoïde contractée en buvant l'eau potable polluée par la connection avec les conduites d'eau industrielles. E. Rolants.

*Le traitement du paludisme par la Peracrina*, par le Dr J. Walker. *Archiv für Schiffs und Tropenhygiene*, Leipzig, t. XXVIII, 1924, p. 540 570.

Le docteur J. Walker a étudié dans le traitement de la malaria un nouveau remède qu'il a employé comme médecin-chef de l'expédition de la Croix-Rouge suisse en Russie méridionale. La Peracrina 303 — tel est le nom de la nouvelle préparation — consiste en un corps albuminoïde spécial, combiné avec la trypaflavine, antiseptique bien connu, découvert par Ehrlich et employé par Browning à l'Université de Glasgow (1912). Jusqu'à présent il n'était pas possible d'administrer la trypaflavine *per os* à cause de son action irritante sur la muqueuse de l'estomac. La Peracrina 303 qui est présentée en pilules peut être prise en doses quotidiennes, correspondant à 0 gr. 9 de trypaflavine, sans aucune action sur l'estomac. D'après l'auteur, le composé d'albumine et de matière colorante ne se dédouble que sous l'action alcaline de l'intestin grêle, où très probablement les deux parties sont absorbées.

L'effet de ce médicament est très probablement due à l'action simultanée de la trypaflavine et de l'albumine, parce que la trypaflavine seule a été employée contre le paludisme par d'autres auteurs avec des résultats complètement négatifs.

Jusqu'à présent 116 cas de tierce bénigne et maligne ont été traités avec de très bons résultats (il n'y a pas de quarte en Russie méridionale).

La Peracrina s'est montrée surtout d'une grande valeur pour le traitement des cas chroniques ou des cas qui résistaient à l'action de la quinine. L'auteur considère que le nouveau remède peut remplacer la quinine ou compléter son effet dans bien des cas. Il l'a trouvé toujours inoffensif et n'a jamais pu découvrir un effet nuisible causé par la Peracrina 303.

Le docteur Walker continue actuellement ses recherches en Grèce.

*Quelques considérations sur l'herpès. Etude expérimentale de l'herpès génital*, par G. Blanc et J. Caminopétros. *Arch. de l'Inst. Pasteur hellénique*, t. I, 1924, p. 153-171.

Il résulte des expériences effectuées par les auteurs que si l'herpès génital rentre bien dans la grande famille de l'herpès, il se présente parfois avec des caractères différents de ceux de l'herpès buccal. On ne peut conclure que la virulence de l'herpès extra-buccal pour le névraxe et la cornée est moindre que celle de l'herpès buccal. Mais la grande variabilité des réactions expérimentales du lapin à l'inoculation de l'ultra-virus de l'herpès montre que, dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut séparer les différents types de virus isolés de l'encéphalite épidémique d'après la seule évolution de l'encéphalite et de la kératite expérimentales chez le même animal. A. Boquet.

*Essais de vaccination préventive contre le typhus exanthématique*, par G. Blanc et J. Caminopétros. *Arch. de l'Inst. Pasteur hellénique*, t. I, 1924, p. 149-153.

Le vaccin employé consistait, comme celui de Ch. Nicolle, en sérum prélevé sur des malades atteints de typhus exanthématique en période fébrile, mais au lieu de deux injections à sept et neuf jours d'intervalle, une seule injection de 1 centimètre cube a été pratiquée sous la peau du flanc.

Les 95 personnes vaccinées furent en contact permanent avec les typhiques pendant une période de trois à quatre mois et furent infestées de poux. Quatre d'entre elles contractèrent le typhus dont deux succombèrent. Les auteurs estiment que des résultats plus favorables seraient enregistrés si on pouvait appliquer la technique de Ch. Nicolle qui comporte deux injections préventives.

A. Boquet.

*Essais de vaccination et de vaccinothérapie par la voie buccale contre la dysenterie bacillaire*, par A. GAUTHIER. *Arch. de l'Inst. Pasteur hellénique*, t. I, 1924, p. 131-146.

Les vaccins employés contenaient 3 milliards de corps microbiens par centimètre cube : Shiga et Flexner dans l'un; Shiga, Flexner, Strong et γ dans l'autre. La dose journalière, renouvelée pendant trois jours consécutifs, était de 1 cent. cube pour un adulte, 0 c. c. 5 pour les enfants de deux à six ans, 0 c. c. 25 pour les enfants de moins de deux ans. Quelques essais furent effectués au moyen d'un vaccin antidysentérique bivalent, en comprimés, suivant une formule de Besredka.

Au total 29.880 personnes ont été vaccinées par voie buccale contre la dysenterie. Les résultats furent très satisfaisants : absence de dysenterie pendant toute la période estivo-automnale dans des foyers manifestes d'endémicité; arrêt brusque et complet de la dysenterie par la vaccination générale des populations contaminées.

Parallèlement aux essais de vaccination, il a été procédé à des essais de vaccinothérapie antidysentérique par voie buccale par administration de 0 c. c. 5 à 2 et 3 cent. cubes de vaccin pendant trois à six jours consécutifs. Les effets observés ont consisté en : disparition rapide des douleurs, du ténesme et de la contracture intestinale, diminution des selles, amélioration de l'état général. La durée de la maladie est nettement abrégée. Des phénomènes d'hypersensibilité apparaissent parfois après l'administration de la première dose (recrudescence momentanée de la diarrhée). Ils cèdent généralement après l'ingestion de la deuxième dose).

A. BOQUET.

*La prophylaxie de la diphtérie par le dépistage des réceptifs et leur immunisation artificielle aux États-Unis*, par L. VAN BŒKEL (Soc. des Nations. *Organisation d'hygiène*. Une brochure de x-52 pages, Genève, 15 février 1924).

Actuellement, aux États Unis, les meilleurs résultats d'immunisation antidiphtérique active sont obtenus par l'usage des différents mélanges toxine-antitoxine. Park utilise, comme vaccin, un mélange contenant 3 L + de toxine par centimètre cube, neutralisée au point qu'un centimètre cube, en injection sous-cutanée, provoque de la paralysie, chez le cobaye de 250 grammes, en vingt-cinq jours environ. Ce mélange contient 0,85 L pour une unité antitoxique de sérum (L + est la quantité minimum de toxine diphtérique qui, additionnée d'une unité d'antitoxine, tue le cobaye de 250 grammes en quatre jours par injection sous-cutanée).

A en juger par les réactions de Schick, les injections de ce mélange (trois inoculations de 1 cent. cube chaque, séparées par un intervalle de huit à quinze jours pour les sujets âgés de plus d'un an; doses réduites à 0 c. c. 5 pour les enfants âgés de moins

d'un an) immunisent dans 80 à 90 p. 100 des cas. Une deuxième série d'injections porte à 100 p. 100 la proportion des immuns.

Faible pendant les six premiers mois de la vie, la réceptivité à la diphtérie s'accentue du sixième au douzième mois pour diminuer ensuite. Il convient donc de vacciner les enfants vers la fin de la première année dans les milieux infectés. D'ailleurs, plus ils sont jeunes, moins ils réagissent aux protéines du mélange.

La réaction protéinique, qui suit parfois l'injection, atteint son maximum d'intensité en deux ou trois jours, puis disparaît.

Comme l'immunité n'est acquise que tardivement, la réaction de contrôle de Schick ne doit être essayée qu'après trois mois ou, mieux, après six mois. Cette immunité persiste au moins sept ans dans 90 p. 100 des cas. On est fondé à croire qu'elle dure toute la vie.

On ne vaccinera pas les enfants de moins de six mois après une injection d'antitoxine, pour éviter la neutralisation *in vivo* du mélange toxine-antitoxine.

L'épreuve de Schick doit toujours être faite après la vaccination, à l'effet de contrôler la valeur de l'immunité conférée. Le sujet vacciné ne peut être déclaré immun que s'il donne une réaction de Schick négative trois mois à un an après les inoculations.

A. Boquet.

*The Schick test and toxin-antitoxin injections for diphterie* (La réaction de Schick et les injections de toxine-antitoxine dans la diphtérie), par P.-L. Pattison. *The British med. Journal*, n° 3309, 31 mai 1924, p. 954-955.

Trois doses du mélange toxine-antitoxine de 1 cent. cube furent injectées, à des intervalles d'une semaine, à 28 personnes qui avaient présenté une réaction positive à l'épreuve de Schick, ainsi qu'à 10 enfants âgés de moins de cinq ans. Après la première injection, on observa, sur 2 sujets seulement, une réaction locale ou générale; après la seconde, 5 réagirent assez fortement (douleur locale, fièvre) pendant quelques heures; après la troisième, aucun ne réagit. Soumis ultérieurement à l'épreuve de Schick, 2 vaccinés présentèrent une réaction nette, 8 une pseudo-réaction, les 28 autres ne réagirent pas; chez ces derniers, l'immunité conférée par la vaccination au moyen du mélange toxine-antitoxine était donc complète.

A. Boquet.

# SOCIÉTÉ
# DE MÉDECINE PUBLIQUE
# ET DE GÉNIE SANITAIRE

Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.

---

Séance du 22 avril 1925.

Présidence de M. le Dr Faivre.

## COMMUNICATIONS

### LA MYOPIE OCULAIRE

par M. le Dr GANTONNET,
Médecin de l'hôpital Cochin,
Président de la Société d'ophtalmologie de Paris.

I. — Le mal.

*Qu'est-ce que la myopie?* — La myopie courante résulte d'un allongement du globe de l'œil qui détermine une perception fausse, les images des objets se formant en avant de la rétine. Cet allongement est généralement minime : il est d'environ 1/3 de millimètre pour un accroissement de myopie d'une dioptrie.

Au point de vue visuel, la myopie se traduit par le rapprochement du point le plus éloigné de vision distincte (rémotum). Situé à l'infini pour un œil normal, le rémotum est à 1 mètre

pour une myopie d'une dioptrie, à 10 centimètres pour une myopie de dix dioptries.

La myopie, toujours gênante, devient une véritable maladie quand elle donne lieu à des complications telles que le glissement de la choroïde ou les inflammations de cette membrane, le décollement rétinien partiel ou total. Par ses conséquences, elle peut devenir une infirmité véritable fermant un grand nombre de carrières.

Il n'existe pas de traitement curatif. « On peut éviter de descendre l'escalier de la myopie, mais on ne le remonte pas ». Avec l'âge, la presbytie peut permettre au myope le port de verres concaves moins forts; la gêne est un peu moindre, mais il n'y a pas guérison.

*Causes de la myopie.* — Les axes des yeux, parallèles quand nous regardons à l'infini, convergent quand nous fixons un objet rapproché. Les tractions des muscles qui déterminent cette convergence contribuent à l'allongement du globe de l'œil et, par suite, à la progression de la myopie.

Le muscle de l'accommodation (mise au point nécessaire quand nous regardons de près) allonge également le globe de l'œil. On peut donc affirmer que le travail soutenu à courte distance est un facteur très important de myopie, à cause de la convergence et de l'accommodation qu'il nécessite.

*La myopie scolaire existe-t-elle?* — Cet effet du travail à courte distance ressort nettement de l'examen des statistiques :

Cohn (cité par Ginestous) a constaté moins de 1 p. 100 de myopes sur 240 enfants de six à huit ans; Koppe, dans un jardin d'enfants, n'a constaté aucun cas de myopie; Vignes a trouvé 1 cas de myopie sur 253 enfants porteurs de lunettes âgés de moins de neuf ans; Ginestous a trouvé 1 cas de myopie sur 20.000 enfants jusqu'à cinq ans et demi; Cohn a constaté le maximum de myopie dans les plus hautes classes des lycées et collèges; Gusse confirme l'augmentation constante de la myopie de la septième à la classe de philosophie au lycée de Bordeaux.

La myopie scolaire existe donc. Certes, il y a des myopies traumatiques ou inflammatoires, mais la myopie scolaire est de beaucoup la plus répandue. Giraud Tenlon trouve 35 p. 100 de candidats myopes à Polytechnique. Les auteurs américains donnent les chiffres suivants : écoles primaires rurales,

1,4 p. 100; lycées, 26,2 p. 100; universités, 59,5 p. 100. Voici, d'autre part, les chiffres indiqués par Cohn : écoles rurales, 1 p. 100; écoles primaires, 5 à 11 p. 100; écoles supérieures, 10 à 24 p. 100; lycées, 30 à 35 p. 100; universités, 60 p. 100. Chez les typographes de Breslau, myopes, 51,5 p. 100.

*Influence héréditaire.* — Motais a constaté, sur 330 familles de myopes, 216 cas héréditaires (65 p. 100). Gusse et Javal trouvent une influence un peu moindre. Dans les cas héréditaires, il y aurait surtout transmission du père à la fille (80 p. 100) ou de la mère au fils (79 p. 100). L'influence héréditaire peut se manifester jusqu'à la troisième génération. On constate même une hérédité collatérale. La mauvaise santé des parents influe aussi parfois sur la vue de l'enfant.

*Les élèves cancres sont souvent des insuffisants physiques.* — Penel et Richards, sur 40 élèves arriérés, en trouvent 29 qui ont besoin de verres. Six mois après la correction optique, ils avaient repris la classe des sujets normaux. Méfions-nous de ne pas rudoyer un demi-infirme et soumettons à un examen médical tout élève arriéré ou insuffisant.

## II. — Prophylaxie.

La prophylaxie de la myopie scolaire porte sur trois points essentiels : l'éclairage, la distance de travail, le texte :

*Éclairage.* — a) Eclairage diurne. — La surface vitrée doit être égale au tiers de la surface du plancher et ne doit pas être masquée par des auvents. *Au nord de la Loire,* 1/3 de la surface vitrée. *Au sud de la Loire,* 1/4 ou 1/5 suffit, car plus de jours clairs. Il faut que les constructions voisines soient éloignées de deux fois leur hauteur.

Les élèves ne doivent pas être placés dans les coins d'ombre. Le soleil ne doit pas arriver non plus directement sur le papier, la réverbération étant pour l'œil une cause de fatigue permanente. Fenêtres à gauche.

b) Eclairage artificiel. — L'éclairage collectif est défectueux. L'idéal est l'éclairage individuel tel que la lumière ne frappe pas l'œil du liseur. Mais on est obligé, dans les établissements d'instruction et les ateliers, d'employer l'éclairage collectif; il faut au moins le distribuer rationnellement.

Les diffuseurs exigent une forte source lumineuse, car ils prennent environ 45 p. 100 de la lumière émise (statistique du Bureau international du Travail). De plus, ils recueillent la poussière et demandent de très fréquents nettoyages. Sans précautions, leur emploi peut donc être nuisible.

*Distance.* — Les enfants ont tendance à regarder de près; il faut, à ce sujet, leur faire d'incessantes recommandations.

Avec de jeunes enfants récalcitrants, on peut essayer l'usage d'une *planchette de maintien* fixée à la table et qui, engagée sous le menton, conserve la distance nécessaire de 33 centimètres. Les enfants plus âgés peuvent être munis d'une règle de cette longueur qu'ils placeront constamment devant eux et qui leur rappellera à chaque instant la nécessité de se tenir à distance convenable de la table (gendarme).

Le matériel en usage est souvent une cause de myopie; une table trop haute rend myope, une table trop basse rend bossu. Il importe donc que l'enfant ait un matériel à sa taille et à ce sujet il faut rappeler que l'enfant ne doit pas être placé en classe suivant son mérite, mais suivant sa taille et sa vue.

*Texte.* — Certains textes trop fins sur lesquels « on s'arrache les yeux » doivent être complètement proscrits: les renvois et questionnaires rentrent souvent dans cette catégorie. Il y a aussi des textes mal imprimés, les réimpressions par exemple, et des papiers de mauvaise qualité qu'emploient trop souvent les éditeurs de manuels classiques.

Même avec un papier de bonne qualité et une impression parfaite, la lecture est un exercice fatigant qui doit être coupé par des repos oculaires fréquents.

Quant à l'écriture, il faut veiller à ce qu'elle ne soit pas trop couchée. L'écriture droite semble de beaucoup préférable de par la tenue qu'elle impose.

### Ligue contre la myopie scolaire.

*But: — La myopie est une infirmité.* — Elle diminue la valeur physiologique de l'individu. Elle interdit l'accès de bien des carrières. Elle expose à de redoutables complications (choroïdes atrophiques, décollement de la rétine, etc.), pouvant entraîner la perte totale ou presque totale de la vision. C'est

un fléau, mais un fléau *contre lequel on n'est pas désarmé.*

*La myopie scolaire* est celle qui résulte du travail appliqué pendant l'adolescence (écoles, ateliers industriels ou de couture). Elle augmente avec l'âge. Elle ne représente pas la totalité des cas de myopie, mais elle en constitue cependant la majorité. Il *faut lutter contre la myopie scolaire* qui fait des bossus et des infirmes visuels.

*Moyens d'action.* — Il faut s'attaquer aux deux facteurs les plus pernicieux : le mauvais éclairage et le travail à moins de 33 centimètres.

*Éclairage diurne* : la surface vitrée doit être au moins égale au tiers de la surface du sol. L'auvent d'un préau ne doit pas cacher le ciel. Ne pas placer d'élèves dans les coins d'ombre.

*Eclairage artificiel* : collectif, mauvais. Par petits groupes d'élèves, meilleur. Quantité de lumière suffisante. Pas de mesquines économies d'éclairage. Disposition favorable des lampes (pas d'élèves éclairés dans le dos).

*Distance du travail* : 33 centimètres au minimum. Recommandation aux élèves. Surveillance. En cas de récidives constantes, disposer sous le menton une planchette de maintien qui tient les yeux à 33 centimètres du livre. Hauteur des pupitres. Classement par taille, non par mérite.

Proscrire l'écriture couchée; rejeter les petits textes (au-dessous du corps 8) et ceux qui sont mal imprimés. Couper le travail oculaire par des repos fréquents qui délassent la vue. Ne pas augmenter à l'excès l'application des yeux.

*Surveillance des yeux des élèves.* — S'il n'existe pas, chose cependant très désirable, d'inspection oculistique par un spécialiste, de l'école, atelier ou lycée, le professeur ou le chef d'atelier peut, sans pour cela sortir de son rôle, faire un contrôle très approximatif de la vision de ses élèves : au début de l'année scolaire il fait lire, à 5 mètres et de chaque œil à tour de rôle, des lettres détachées hautes et larges de 3/4 de centimètre, bien éclairées par un jour latéral. Il pourra ainsi se rendre compte *grosso modo* que certains élèves ont la vue faible. — Conseiller l'examen immédiat par un spécialiste de tout enfant ou adolescent dont la vision paraît insuffisante. Faire examiner aussi ceux qui s'approchent de leur travail, s'interrompent dans leur lecture, se plaignent de maux de tête,

de crampes dans les yeux, de tiraillements dans le front, de migraines. Surveillance plus attentive des porteurs de lunettes, des myopes ou fils de myopes.

En attendant que soit généralisée la si utile inspection oculistique des écoles, ouvroirs et ateliers par le médecin spécialisé, le professeur ou chef d'atelier peut avoir un rôle très efficace dans la lutte contre la myopie scolaire. Aussi, faisons-nous appel à toutes les bonnes volontés et à tous les dévouements. *Protégeons les yeux des enfants.* Plus de dos courbés, plus d'élèves couchés sur leur livre ou sur leur écriture couchée. Plus d'enfants « s'arrachant les yeux » suivant l'expression populaire; plus de ces « taudis de l'éclairage » dans lesquels une chiche lumière frappe le dos d'élèves vautrés sur un texte trop fin ou déplorablement imprimé. *Plus de ces fabriques de myopes et de bossus! Plus de myopie scolaire!*

Que demandons-nous au corps enseignant en le priant instamment de nous aider dans cette nécessaire croisade? Le simple engagement moral de veiller sur les yeux des élèves.

---

## CONTRE LE GUÉRISSEUR

### DE LA TUBERCULOSE

par **M. le Dr VIOLETTE,**
**Inspecteur départemental d'Hygiène des Côtes-du-Nord.**

Les hygiénistes ont souvent démontré que notre législation sanitaire était parfaitement insuffisante, et dans le concert des réquisitoires dressés contre elle je n'ai pas manqué de tenir ma partie. Souffrez que je poursuive :

Il y a cinq ou six mois, le maire d'une petite ville, port relativement peu important, mais station balnéaire très fréquentée de nos Côtes-du-Nord, vint me consulter : « Docteur, me dit-il, je vous signale une situation d'une gravité exceptionnelle : un médecin, charlatan que vous connaissez, installé dans ma ville, fait répandre des bruits extravagants : par ses soins, la tuberculose serait vaincue.

« Et les phtisiques d'accourir, pour se soumettre à ses pres-

criptions! Ils encombrent nos hôtels, ils débordent dans les familles qui, imprudemment, les prennent en pension; en guise de remerciements, ils sèment des bacilles autour d'eux. Si je ne m'oppose à cet envahissement, combien de petits enfants seront, chez nous, bientôt sacrifiés, premières victimes de la contagion! Mais quoi faire? Pour réagir, je suis disposé à prendre toutes les mesures que vous me conseillerez. »

Ainsi me parla le maire de la petite ville. Et je savais qu'il n'avait pas exagéré, et qu'on suivait à la trace, au hasard des localités exploitées et depuis trop longtemps déjà, le dangereux médicastre que ses pairs proclamaient indigne.

Je demandai à méditer ma réponse. Et je cherchai d'abord si notre législation permettait de s'attaquer au guérisseur diplômé et patenté; je fus vite persuadé qu'à ce point de vue l'action administrative et l'action judiciaire consécutive auraient construit sur des bases vraiment trop fragiles. Alors, j'envisageai que les moyens à mettre en œuvre devraient mieux informer l'opinion publique et opposer quelques barrières aux tuberculeux hors venus. Et voici comment fut organisée la défense:

1° On placarda, dans les différents quartiers de la petite ville, des exemplaires de l'affiche éditée par le Comité National : « Méfiez-vous des guérisseurs ». Malades comme bien portants lurent et commentèrent; d'après mes renseignements, le guérisseur n'eut pas à se féliciter de cette publicité à rebours.

2° Le maire prit l'arrêté suivant, dont j'avais fixé les dispositions, d'accord avec notre président, M. le Dr Faivre :

« Article unique. — Tout malade atteint d'une affection transmissible sera, dans toute la mesure possible, isolé de telle sorte qu'il ne puisse la propager par lui-même ou par les personnes appelées à le soigner.

« Jusqu'à la disparition complète de tout danger de contagion, on ne laissera approcher du malade que les personnes qui le soignent. Celles-ci prendront toutes précautions pour empêcher la propagation du mal.

« A moins de certificat médical affirmant la non-contagion (certificat de date récente et renouvelable s'il y a lieu), il est interdit de recevoir, dans les hôtels et pensions de famille, tout malade atteint ou suspect d'être atteint de tuberculose pulmonaire ouverte. Au cas où, par mégarde, un malade atteint ou

suspect d'être atteint d'une telle affection aurait été cependant reçu dans un des hôtels ou pensions de famille de la commune et aurait occupé, si réduit ait été le séjour, l'une des chambres de l'établissement, les opérations nécessaires de désinfection seraient obligatoirement pratiquées; le coût de ces opérations serait à la charge du chef de l'établissement.

« A moins de certificat médical affirmant la non-contagion (certificat de date récente et renouvelable s'il y a lieu), il est interdit de recevoir chez l'habitant, à titre onéreux ou non, tout malade qui, ne faisant pas partie de la famille, est atteint ou suspect d'être atteint de tuberculose pulmonaire ouverte. Au cas où, par mégarde, un malade atteint ou suspect d'être atteint d'une telle affection aurait cependant été reçu chez un particulier et aurait occupé, si réduit ait été le séjour, tout ou partie des locaux de l'habitation, les opérations nécessaires de désinfection seraient obligatoirement pratiquées; le coût de ces opérations serait à la charge du logeur.

« Si un malade, atteint ou suspect d'être atteint de tuberculose pulmonaire ouverte, est soigné dans sa famille (malgré tous avis autorisés conseillant plutôt l'hospitalisation de ce malade soit en service d'isolement, soit en sanatorium, suivant l'importance des lésions), les précautions nécessaires d'isolement et de désinfection devront être régulièrement prises, d'autant plus rigoureuses que des enfants ou des adolescents comptent dans l'entourage.

« Sauf exception inscrite au précédent paragraphe, et à moins que soit produit le certificat médical prévu ci-dessus, tout malade atteint ou suspect d'être atteint de tuberculose pulmonaire ouverte ne peut être soigné que dans les pensions ou établissements, publics ou privés, à cet effet spécialement installés et sur lesquels l'Administration exerce un contrôle sanitaire. »

J'avais conseillé de prendre cet arrêté, à titre d'adjonction au règlement sanitaire municipal, en la forme prescrite aux articles 1 et 2 de la loi du 15 février 1902 : au préalable, avis du conseil municipal (qui fut unanimement favorable); postérieurement, avis du conseil départemental d'hygiène (récemment défavorable) et approbation du préfet (toujours attendue) indispensables pour valider les dispositions nouvelles.

Cependant je n'avais pas caché que cette procédure était

semée d'embûches, qu'elle risquait de ne pas aboutir, et qu'alors l'article 97 de la loi municipale demeurait la seule référence légale du texte proposé ; et j'avais encore laissé entrevoir que le Conseil d'État pouvait casser l'arrêté.

Puis je soulignais que notre guérisseur, s'il était assez audacieux, ne manquerait de délivrer des certificats complaisants de non-contagion, mais que, vite découvert parce que vite suspecté, il serait bien empêché de continuer longtemps une fraude l'exposant à de très graves sanctions.

Ces perspectives n'étaient pas engageantes ; le maire n'hésita pas à les affronter, plutôt que d'avouer son impuissance au regard de manœuvres coupables, susceptibles de répandre la maladie et la mort ; il considéra que les meilleures chances étaient de son côté, et je crois bien qu'en fait comme en droit il eut raison.

En fait :

La science a prouvé le danger social de la situation dénoncée et découvert les moyens qui le font écarter. Qui donc osera prétendre que la société n'est pas autorisée à employer ces moyens ? Au nom de quels intérêts privés lui refusera-t-on le droit de se défendre contre des attentats qui menacent de la détruire ?

La liberté individuelle, les avantages et les gains particuliers, comme ces motifs n'ont pas pesé lourd devant les grandes pestilences, voire même devant toutes les infections inscrites à la liste des maladies obligatoirement déclarées, liste d'où l'on écarte obstinément la tuberculose, dite peste blanche !

Et c'est précisément cette obstination qui met dans l'embarras les praticiens de l'hygiène et les oblige à conseiller de prescrire, aussi longtemps qu'elle durera, des mesures d'exception, difficiles à contrôler, soulevant des protestations par les pénibles contraintes qu'elles édictent, et parfois valant plutôt à titre éducatif et de propagande.

En droit :

Je sais bien que l'article 53 du projet de règlement sanitaire, modèle A (dont le texte n'oblige pas les municipalités), que l'arrêté ministériel du 10 février 1903 (bien souvent retouché depuis) distinguent entre deux catégories de maladies, et que la tuberculose est rangée au nombre de celles dont la déclara-

tion est facultative (d'où isolement et désinfection facultatifs).

Cependant Bluzet écrit, dans ses commentaires de la loi du 15 février 1902, que l'article premier reconnaît au maire le pouvoir d'ordonner des mesures de prophylaxie, même individuelles ; cependant les articles 4 et 5 de ladite loi, qui prescrivent d'établir la liste des maladies transmissibles et obligent à les déclarer, ne prévoient pas la distinction susvisée.

Aussi je n'hésite pas à soutenir qu'en l'état actuel un maire a toujours le droit d'imposer ou d'opposer aux tuberculeux contagieux, pour protéger contre eux, telles ou telles mesures reconnues efficaces, et qu'il devrait en user tant que la déclaration, la désinfection et l'isolement obligatoires ne s'appliqueront pas à ces malades.

Il m'apparaît d'ailleurs que, d'ordre plus général, l'article 20 du règlement modèle, adopté par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (en son assemblée générale du 12 août 1918), et concernant les logements loués en garni, est allé bien au delà. N'oblige-t-il pas le logeur à déclarer aux autorités administratives tout cas de maladie, contagieuse ou non contagieuse, survenu dans son établissement? Ne permet-il pas à ces mêmes autorités de déléguer un médecin pour procéder à la visite du malade ou des locaux, de prescrire toutes mesures nécessaires d'isolement et de désinfection, plus encore, et faute par le logeur d'y pourvoir, de prendre ses mesures?

Quoi qu'il en soit, le problème est nettement posé :

Je suppose que le Conseil d'Etat soit appelé à statuer sur la légalité du texte que je défends, susceptible d'être également appliqué en d'autres circonstances :

Ou bien elle sera admise, et nous aurons réalisé un petit perfectionnement de notre armement sanitaire ;

Ou bien un arrêt de cassation interviendra, et gouvernants et parlement, face à leurs responsabilités, diront alors s'ils entendent laisser se continuer le massacre de notre race, ou s'ils préfèrent imposer, avec toutes ses conséquences, la déclaration obligatoire de la tuberculose.

Dans tous les cas, nous devrions bien rendre grâces au guérisseur patenté, dont l'action mensongère nous aurait peut-être ainsi acheminé vers une solution ; et surtout nous pourrions glorifier le maire de la petite ville qui fut assez courageux pour

oser, en cette affaire, s'attaquer à toutes sortes d'obstacles, même à des obstacles d'ordre administratif.

M. le Dr Briau. — Comme M. le président a bien voulu le rappeler, je me suis occupé des dangers que fait courir à certaines populations l'afflux des tuberculeux non surveillés. La situation est particulièrement grave dans les localités où la présence de sanatoria connus et d'un personnel médical réputé attire les malades : une minorité de ceux-ci seulement peut être accueillie dans les établissements spéciaux, les autres s'installent chez l'habitant. Ils infectent ainsi les locaux non surveillés et l'entourage non éduqué, et se surinfectent les uns les autres en se succédant dans des chambres non nettoyées.

Le Touring-Club a d'autre part attiré l'attention sur les stations touristiques de montagne, envahies elles aussi par les tuberculeux clandestins. Ceux-ci, pour déguiser leur maladie, évitent les localités connues comme station de cure, et sans médecin ni surveillance s'installent à côté des bien portants, qu'ils chassent peu à peu.

Des remèdes à proposer, nous n'avons vu jusqu'ici que l'obligation de la déclaration de la tuberculose. Si la procédure si ingénieuse préconisée par le Dr Violette et le maire breton pouvait vraiment être appliquée par les municipalités, il en résulterait un moyen de défense vraiment efficace pour les populations menacées.

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

## Membres nommés.

*Comme membres titulaires* :

M. le Dr Le Coquil, Sous-directeur du Bureau d'hygiène de Vanves (Seine), présenté par M. Mirman et M. le Dr Briau.

M. le Dr Sasportas, à Papeete (Taïti), présenté par MM. les Drs Faivre et Gauducheau.

## Membres présentés.

*Comme membres titulaires* :

M. le Dr Messerli, Chef du Service d'hygiène de la ville de Lausanne, présenté par M. Rey et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

M. le Dr Bonnet, Chef de laboratoire à la Faculté de Médecine, laboratoire d'hygiène, présenté par M. le professeur Léon Bernard et M. le Dr Dujarric de la Rivière.

# XIIe Congrès annuel d'Hygiène

***Paris, Institut Pasteur, les 19, 20, 21, 22 et 23 Octobre 1925.***

PROGRAMME PROVISOIRE

---

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire organise cette année comme les années précédentes un *Congrès d'Hygiène.*

Ce Congrès s'ouvrira sous la présidence effective de M. le Ministre du Travail et de l'Hygiène; il tiendra séance les mardi 20, mercredi 21, jeudi 22, vendredi 23 *octobre* 1925, à Paris, dans le Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, sous la présidence de M. le Dr Faivre, inspecteur général honoraire des services administratifs, Président de la Société pour 1925.

Les personnes qui désirent assister au Congrès sont priées de s'inscrire *dès que possible* en écrivant à M. Bessus, Agent de la Société, 142, boulevard Montparnasse, Paris (XIVe). Elles recevront une carte de congressiste.

L'inscription est *gratuite* pour MM. les membres de la Société de Médecine publique. Les congressistes qui ne font pas partie de la Société auront à verser un droit d'inscription dont le montant sera fixé dans le programme définitif; ils recevront en échange le numéro que la *Revue d'Hygiène* consacrera spécialement aux comptes rendus du Congrès et que les membres de la Société de Médecine publique continueront à recevoir gratuitement.

I

La veille de l'ouverture du Congrès (lundi 19 octobre 1925) aura lieu *à l'Institut Pasteur la Réunion des Membres de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français.*

II

A la demande des membres du XIe Congrès d'Hygiène, les questions suivantes ont été mises à l'ordre du jour et seront discutées :

1° *La syphilis est-elle en voie de régression? Preuves; documents.* — Rapporteur : M. le Professeur PAUTRIER, Professeur de clinique dermatologique à la Faculté de Médecine de Strasbourg.

2° *Standardisation des méthodes d'analyse bactériologique des eaux.* — Rapporteur : M. le Dr ROCHAIX, Professeur agrégé d'hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon.

3° *Epidémiologie de la fièvre ondulante; distribution géographique; prophylaxie.* — Rapporteurs : La fièvre ondulante (spécialement en tant que maladie exotique) : M. le Dr BURNET, Sous-Directeur de l'Institut Pasteur de Tunisie. — La fièvre ondulante en France : MM. les Drs AUBLANT, Inspecteur principal des Services d'hygiène, DUBOIS, Inspecteur des Services vétérinaires, et LISBONNE, Professeur de bactériologie à la Faculté de Montpellier.

III

Une revue générale des questions d'hygiène étudiées pendant les années 1924-1925 sera faite par :

1° M. le Dr DUJARRIC de la RIVIÈRE, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène : *Hygiène expérimentale. Recherches de laboratoire.*

2° MM. les Drs OTT et BRIAU, Auditeurs au Conseil supérieur d'Hygiène : *Hygiène générale et sociale.*

3° M. le Dr DEQUIDT, Inspecteur général, ancien chef du Service central du Contrôle et de l'Inspection générale au ministère du Travail et de l'Hygiène : *Législation sanitaire.*

La Société accueillera avec plaisir les communications qui seront adressées avant le 1er *juillet* 1925.

Le Conseil ayant décidé de *concentrer l'activité du Congrès sur les trois questions* mises à l'ordre du jour (paragraphe II), les communications se rapportant à ces sujets auront la priorité.

IV

Des visites seront organisées. Des films scientifiques (nouveaux films hollandais) seront projetés.

Par décision du Conseil d'administration de la Société, les auteurs de communications et de rapports devront se conformer aux prescriptions suivantes *qui seront strictement appliquées* :

1° Les communications ne devront pas avoir plus de *quatre* pages (pages de 39 lignes, lignes de 52 lettres), format de la *Revue d'Hygiène* ;

2° Les manuscrits devront être remis en séance ;

3° Le texte devra être dactylographié, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, absolument prêt pour l'impression. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs ;

4° Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la Librairie Masson, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

5° *Faire précéder le texte d'un résumé de 4 à 5 lignes qui figurera en caractère gras en tête de la communication.*

6° Remettre *en séance* un résumé (10 à 15 lignes) destiné à la Presse.

Des démarches seront faites près des Compagnies de Chemins de fer pour obtenir cette année une réduction au demi-tarif pour les adhérents au *Congrès annuel d'Hygiène*; le résultat de ces démarches sera indiqué ultérieurement.

*Le Secrétaire général,*
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

*Le Président,*
Dr FAIVRE.

N. B. — Les demandes de communications seront reçues *jusqu'au* 1er *juillet* 1925 et devront être adressées à l'Agent de la Société, M. BOSSUS, 142, boulevard du Montparnasse, Paris (XIVe).

**Les communications dont le titre ne nous sera pas parvenu avant le 1er juillet** *ne figureront pas au programme* et ne pourront être présentées en séance qu'après épuisement de l'ordre du jour.

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 27 mai 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le *mercredi 27 mai 1925, à 17 heures très précises*, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

### Ordre du jour.

I. M. MARTEL, membre de l'Académie de Médecine, directeur des Services vétérinaires de la Seine : L'industrie de l'équarrissage dans ses rapports avec l'hygiène alimentaire et l'inspection des viandes.

II. M. le professeur VIOLLE : Sur les parcs à coquillages de Marseille.

III. M. le Dr LÉON AZOULAY : Une exposition de champignons au point de vue de l'hygiène.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées.***

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression.** Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

*Le Secrétaire général,*
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

*Le Président,*
Dr FAIVRE.

*Le Gérant* : F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

## MÉMOIRES

# SUR LA RÉGLEMENTATION DES APPAREILS D'ASSAINISSEMENT [1] DITS « FOSSES SEPTIQUES »

par MM. A. CALMETTE et E. ROLANTS.

Dans sa séance du 15 octobre 1924, le Conseil supérieur d'Hygiène publique, après avoir pris connaissance du rapport de sa Commission chargée d'étudier les modifications à apporter à la réglementation des appareils d'assainissement dits « fosses septiques », a chargé la même Commission d'entendre les délégués des constructeurs de ces appareils, ainsi que les représentants de la Chambre syndicale de l'assainissement et de l'Union technique du bâtiment et des travaux publics. Il a, en outre, décidé, sur la proposition de son Président, M. le Dr Roux, d'adjoindre à ladite Commission, à titre d'experts, six membres de l'Association des hygiénistes et techniciens municipaux.

Plusieurs séances ont été consacrées à la discussion des faits qui ont déterminé le Conseil d'Hygiène de la Seine et plusieurs conseils départementaux à suspendre les autorisations d'installation de fosses septiques et à renoncer à délivrer, pour l'adoption des divers types d'appareils, les certificats de vérification qu'avait instituée l'ordonnance du préfet de police en date du 1er juin 1910, — ordonnance que, dans quelques départements, les préfets s'étaient bornés à reproduire sous forme d'arrêtés.

1. Rapport au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, approuvé par cette Assemblée dans sa séance du 18 mai 1925.

On a dû reconnaître que, d'une part, les propriétaires, principaux intéressés dans la question, étant presque toujours très ignorants des conditions de fonctionnement d'une fosse septique, ne fournissent aux constructeurs aucune indication sur le nombre des usagers qu'elle doit desservir, sur la capacité volumétrique qu'elle doit avoir, sur la destination de son effluent, etc..., et que, d'autre part, les constructeurs ont eu, trop souvent, le tort de ne pas réclamer ces indications indispensables et de fournir à leurs clients des appareils « omnibus » sans se soucier de savoir *comment*, ni même *où* ils seraient installés. Beaucoup de ces fosses septiques ne sont même pas pourvues de lits bactériens, de sorte qu'elles ne constituent pas, en réalité, des appareils d'épuration ; elles ne sont que de simples bassins de décantation et de digestion, destinés à éviter les opérations coûteuses et malodorantes de vidange.

Les constructeurs, comme les hygiénistes, ne font, aujourd'hui qu'ils sont mieux éclairés par l'expérience, aucune difficulté à admettre la nécessité de l'adjonction d'un dispositif d'épuration (lit bactérien ou autre) à toute fosse septique. Ils sont également d'accord pour envisager l'établissement d'un rapport fixe entre la capacité volumétrique d'une fosse septique et le nombre de personnes que cette fosse est appelée à desservir normalement, ainsi qu'entre la surface du lit bactérien d'épuration et le volume d'effluent de fosse septique que ce lit bactérien doit traiter, en moyenne, par vingt-quatre heures.

Quelques-uns d'entre les membres de la Commission ont même pensé qu'il serait très avantageux, afin de rendre plus aisé et plus efficace le contrôle des divers appareils d'assainissement placés, en remplacement de fosses fixes, dans les immeubles non reliés à un réseau de tout-à-l'égout, d'imposer à chacun de ces appareils un timbre spécial, analogue à celui que le Service des Mines fait placer sur tous les appareils à vapeur. Ce timbre porterait, outre le nom et l'adresse du constructeur et la date d'autorisation de mise en service, l'indication de la capacité volumétrique de l'appareil et du nombre maximum de personnes pour le service desquelles il a été construit. Le personnel technique appelé à en vérifier le fonctionnement aurait alors immédiatement la possibilité de rechercher

et de découvrir d'où proviennent, s'il en existe, les défauts de l'appareil ou les fautes des usagers.

* * *

Chacun des groupements intéressés ayant ainsi exposé ses vues ou propositions, il a été convenu que la Commission en tiendrait compte dans la mesure où celles-ci sont compatibles avec l'intérêt général et avec les lois. Le résultat de son travail fait l'objet du présent rapport.

Celui-ci a d'ailleurs été précédé par un autre rapport établi par M. Vaillard au nom d'une Commission spéciale du Conseil d'Hygiène de la Seine et dont les conclusions, adoptées par ce Conseil, devaient retenir notre attention. En voici le texte :

« 1° La déclaration des fosses septiques sera faite simultané-
« ment à la préfecture de police et dans les mairies, ou bien
« uniquement à la préfecture, qui en avisera les municipalités
« intéressées. Cette déclaration sera accompagnée du plan de
« l'appareil et de son installation.

« 2° Il ne sera plus délivré de certificat de vérification
« pour les appareils-types présentés par les constructeurs.
« Chaque installation réalisée dans un immeuble sera, avant
« sa mise en service, soumise à un examen préalable par les
« services compétents de la préfecture de police qui se réserve
« de l'agréer et d'en autoriser l'usage.

« 3° Les constructeurs d'une fosse septique autorisée *pren-*
« *dront la responsabilité de son fonctionnement ultérieur.*

« 4° La vérification et la surveillance continues des appa-
« reils en fonctionnement s'effectueront sous la garantie d'une
« association groupant les professionnels de l'assainissement,
« tels que l'Association des hygiénistes et techniciens muni-
« cipaux, la Chambre syndicale de l'assainissement. »

Le Conseil d'Hygiène de la Seine admet donc la possibilité d'assurer le fonctionnement satisfaisant des fosses septiques en engageant la responsabilité de leurs constructeurs. C'est un principe qui n'avait pas encore été envisagé en cette matière.

Nous devons le retenir, en spécifiant toutefois que le Syndicat ou l'Association qui se substituerait au constructeur dans

l'engagement pris envers le propriétaire de l'appareil, devrait être agréé pour cet objet par le préfet.

Par contre, il serait illégal de rendre obligatoire, hors du département de la Seine, les déclarations à la préfecture. Celles-ci ne peuvent être effectuées qu'au maire de la commune, seul actuellement qualifié pour l'application des lois et règlements sanitaires.

Le Conseil supérieur d'Hygiène publique ne peut donc qu'approuver dans leur principe les suggestions exposées dans le rapport au Conseil d'Hygiène de la Seine. Mais il est obligé d'en modifier les termes. Tenant compte à la fois des suggestions des constructeurs ou de leurs représentants, et des observations formulées par plusieurs de ses membres ou par les experts appelés au sein de sa Commission, il estime indispensable de proposer à M. le ministre de l'Hygiène qu'aux arrêtés, souvent contradictoires, pris récemment par certaines administrations préfectorales (Gard, Rhône, Côte-d'Or, etc...) soit substituée une réglementation uniforme pour toute la France, promulguée par les préfets dans chaque département, et dont les maires seront chargés d'assurer l'application en l'introduisant dans les règlements sanitaires municipaux (aux articles 40 et 43 du modèle A ou à l'article 18 du modèle B).

Voici en quels termes le Conseil supérieur d'Hygiène envisage cette réglementation qui comporte :

1° Une instruction relative à l'établissement, à la surveillance et au contrôle permanents de ces dispositifs d'assainissement ;

2° Un modèle d'arrêté préfectoral réglementant les conditions d'installation et le mode d'emploi des fosses septiques ou appareils analogues.

*
* *

## I. — *Instruction relative à l'établissement et au contrôle permanent des fosses septiques épuratrices et appareils analogues.*

Les fosses septiques épuratrices sont des appareils destinés à réaliser, par des processus biologiques particuliers, la collecte, la désintégration, l'épuration et l'évacuation des

matières excrémentielles contenues dans les eaux usées des habitations.

Ces appareils remplacent avantageusement, au point de vue sanitaire, les *fosses fixes*, parce qu'ils suppriment l'opération de la vidange, parce qu'ils entraînent l'usage obligatoire de chasses d'eau avec siphons intercepteurs hydrauliques et parce que, s'ils sont convenablement établis, ils s'opposent à la fois à la pullulation des mouches et à la diffusion des mauvaises odeurs provenant des matières fécales accumulées.

Leur utilisation ne peut, toutefois, être recommandée ou tolérée que dans les habitations isolées à la campagne, ou dans les localités non pourvues d'un réseau de tout-à-l'égout et à condition qu'ils soient construits en tenant rigoureusement compte des règles suivantes :

a) Chaque appareil comprendra au moins deux éléments distincts indispensables :

*L'élément collecteur* et *liquéfacteur* (*fosse septique*) et le *lit bactérien* ou *élément épurateur.*

b) *L'élément collecteur* et *liquéfacteur* (*fosse septique*) doit être pourvu de dispositifs appropriés à la rétention, à la décantation et à la liquéfaction, par processus microbien, des matières excrémentielles solides en suspension.

Les chasses d'eau successives qui y convoient ces matières ne doivent pas y déterminer de remous violents.

Les gaz malodorants qu'y produit le travail microbien doivent être évacués aussi haut que possible sur les toitures.

Si l'élément collecteur et liquéfacteur (fosse septique) doit desservir de un à dix usagers au plus, sa capacité volumétrique sera, au minimum, de 250 litres par usager dans le cas où les eaux de water-closets y sont seules admises ; de 500 litres s'il reçoit aussi les eaux-vannes ménagères (eaux de cuisine et de toilette, à l'exclusion des eaux de bains). En aucun cas les eaux de bains, de buanderie ou de lessive, de pluies des toitures, ou de lavages des cours, ne doivent y avoir accès. Celles-ci seront collectées et évacuées à part dans les fils d'eau, les ruisseaux, ou dans le sol par des canaux appropriés [1].

1. Les puisards sont interdits pour l'évacuation des effluents, même épurés.

En seront également écartées les eaux résiduaires industrielles ou autres, contenant une proportion de substances antiseptiques suffisante pour gêner les processus de fermentation.

La capacité volumétrique des fosses septiques destinées à desservir plus de dix personnes sera en rapport avec le nombre des usagers et avec la nature des eaux qui y seront admises.

L'élément collecteur sera pourvu de dispositifs permettant d'en effectuer facilement la visite intérieure, et, s'il y a lieu, la vidange.

Le volume d'eau formant chacune des chasses d'évacuation des water-closets devra être, au minimum, de *six litres*, et il sera fait en sorte que, dans l'ensemble de la fosse, la concentration des matières organiques transformables en ammoniaque par les fermentations qui s'y accomplissent n'excède pas le taux de *200 milligrammes d'*$AzH^4$ *par litre*. Si cette concentration se trouvait notablement dépassée, il faudrait augmenter le volume d'eau des chasses, c'est-à-dire la dilution des matières, faute de quoi les processus de désintégration microbienne ne s'accompliraient qu'imparfaitement.

c) *L'élément épurateur* (lit bactérien) est le facteur principal du bon fonctionnement de tout l'appareil. Constitué par une accumulation, en épaisseur convenable, de matériaux poreux, résistants à l'écrasement et au tassement, ou par des corps chimiques favorisant les phénomènes d'oxydation des matières organiques dissoutes, il doit être aménagé de telle sorte que soient rendus très aisés :

1° La pénétration de ces matériaux dans toute leur masse par l'air pris au voisinage du sol ;

2° L'évacuation au dehors de l'acide carbonique produit par le travail microbien ;

3° Le prélèvement d'échantillons de l'effluent épuré à la sortie de l'appareil ;

4° L'accès facile et la visite intérieure de celui-ci, ainsi que le remplacement éventuel des matériaux dont il est formé.

Les liquides provenant de l'élément collecteur et liquéfacteur (fosse septique) et ne contenant plus, ou à peu près, que des matières organiques dissoutes, doivent être distribués *automatiquement* et par *intermittences*, autant que possible en pluie ou

en lames minces, sur toute la surface des matériaux du lit d'oxydation, en évitant le ruissellement direct le long des parois.

Cette surface sera, pour une épaisseur normale de 1 mètre des matériaux du lit, de 1 *mètre carré au moins par dix habitants usagers*. Dans les plus petits appareils, elle ne pourra être inférieure à un demi-mètre carré de surface et, si l'épaisseur des matériaux est réduite, la surface devra être accrue en proportion.

Toutefois, des dispositifs présentant des caractéristiques différentes de celles qui précèdent peuvent être admis s'ils fournissent des résultats d'épuration équivalents.

*
* *

Il est expressément recommandé à tout propriétaire qui désire faire installer une fosse septique épuratrice, ou tout autre appareil analogue, dans un immeuble, d'exiger du constructeur de cet appareil l'engagement d'en assurer, par lui-même ou par les soins d'un syndicat ou d'une association agréée à cet effet par le préfet du département, l'entretien et le fonctionnement régulier. Au cas où l'appareil ne répondrait pas aux conditions imposées par les services sanitaires, il évitera ainsi toute responsabilité personnelle ou pécuniaire.

Tout propriétaire d'une fosse septique épuratrice ou d'un appareil analogue peut apprécier lui-même, ou faire contrôler à tout instant, d'une façon approximative, mais le plus souvent suffisante, par un laboratoire qualifié à cet effet, l'efficacité de l'épuration réalisée par cet appareil. Il lui suffit de prélever un échantillon d'effluent d'environ 150 grammes dans un flacon de verre blanc bouché à l'émeri. Si, immédiatement après son prélèvement d'une part, et après qu'il a été conservé sept jours à une température voisine de 30°, d'autre part, le contenu de ce flacon, lorsqu'on vient à le déboucher, ne dégage qu'une légère odeur de vase, ne rappelant en rien celle des putréfactions, on peut en conclure que l'appareil fonctionne normalement et que l'épuration est satisfaisante.

En cas de doute, le propriétaire peut s'adresser au Bureau

municipal d'hygiène dans les villes qui en possèdent, ou au laboratoire du Service départemental d'hygiène[1].

## II. — *Projet d'arrêté préfectoral réglementant les conditions d'installation et le mode d'emploi des fosses septiques ou appareils analogues.*

Article premier. — Il est interdit d'installer et de mettre en service, dans les communes du département, des appareils d'assainissement dits *fosses septiques*, ou tous autres reposant sur les principes de solubilisation et de désintégration des matières excrémentielles par voie biologique, si ces appareils ne sont pas pourvus de dispositifs d'épuration capables de produire des effluents imputrescibles et inodores.

Art. 2. — Les propriétaires d'immeubles, désireux d'installer de tels appareils, devront, pour chacun d'eux, faire une déclaration à la mairie.

Cette déclaration écrite sera accompagnée de la description de l'appareil et de son installation (avec plans cotés), de l'exposé de son fonctionnement et de l'indication du nombre maximum de personnes pour l'usage desquelles il est établi. Elle sera communiquée au Bureau d'hygiène dans les villes qui en sont pourvues et signalée au Service départemental d'Hygiène pour lui permettre d'exercer son droit de contrôle.

Il sera statué dans le délai de vingt jours par le maire, qui délivrera, s'il y a lieu, l'autorisation de mise en service.

Art. 3. — La déclaration prévue à l'article 2 sera accompagnée d'un engagement pris par le constructeur vis-à-vis du propriétaire de veiller à l'entretien et au bon fonctionnement de l'appareil. Le constructeur pourra être remplacé par toute association, tout syndicat ou toute personne qui prendra le même engagement et qui aura été agréée, pour cet objet, par le préfet.

Art. 4. — Tout appareil dont l'installation aura été autorisée devra porter, en caractères apparents et indélébiles, les indications suivantes, fournies et inscrites par le constructeur :

*a*) Nom et adresse du constructeur, numéro d'ordre;

1. Les déterminations suivantes suffisent pour porter un jugement sur l'épuration obtenue : *aspect*, *odeur*, *oxygène absorbé en quatre heures avant et après sept jours d'incubation à 30° en flacon bouché*; *ammoniaque*; *nitrites*, *nitrates*, *chlorures*; *matières en suspension* (*partie organique si la proportion dépasse* 30 *milligrammes par litre*). *Putrescibilité au bleu de méthylène.*

b) Capacité volumétrique de l'appareil;

c) Nombre maximum de personnes qu'il peut desservir;

d) Date de l'autorisation de mise en service.

ART. 5. — Les services départementaux et municipaux d'hygiène devront assurer le contrôle permanent du fonctionnement des appareils. Des échantillons de leur effluent seront prélevés sans préavis, au moins deux fois par an, et envoyés pour analyse à un laboratoire municipal, départemental ou régional, agréé par le ministre de l'Hygiène pour les analyses d'eau. (Instructions générales relatives aux eaux d'alimentation du 12 juillet 1924.)

ART. 6. — Les appareils d'assainissement dits *fosses septiques*, ou tous autres analogues, et les effluents de leurs dispositifs d'épuration, doivent satisfaire aux conditions suivantes :

A. — L'appareil ne doit dégager aucune odeur de putréfaction, ni aucun gaz malodorant susceptible d'incommoder les habitants de l'immeuble où il est placé, ainsi que ceux du voisinage.

B. — *L'effluent épuré ne doit pas contenir plus de* 0 *gr.* 03 *centigrammes de matières organiques en suspension par litre, et un échantillon d'environ* 150 *cent. cubes*, prélevé dans un flacon bouché à l'émeri, *ne doit dégager aucune odeur de putréfaction avant ni après sept jours d'incubation à la température de* 30°.

ART. 7. — Lorsque le service de contrôle sanitaire aura constaté qu'un appareil fonctionne d'une manière défectueuse, qu'il s'en dégage des odeurs gênantes, ou que l'effluent ne satisfait pas aux conditions sus-indiquées, il en informera le maire qui mettra le propriétaire en demeure d'y remédier dans le délai d'un mois.

ART. 8. — Les procès-verbaux des vérifications et constatations prévues à l'article précédent seront remis au maire, en vue de l'application de l'article 27 de la loi du 15 février 1902 et de l'article 471 du Code pénal.

ART. 9. — Dans le délai d'un an à dater de la publication du présent arrêté, tout appareil actuellement en usage devra faire l'objet d'une déclaration par le propriétaire, dans la forme prévue à l'article 2, et être pourvu de la plaque signalétique indiquée à l'article 4.

Suivant les constatations faites au cours de la visite par le service du contrôle et les résultats de l'analyse de l'effluent, il sera fait application, s'il y a lieu, des articles 7 et 8 du présent arrêté.

# ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

## SUR LA DYSENTERIE A L'ARMÉE DU RHIN

## DE 1919 à 1924

par **M. TROUDE**,
Médecin-major de 1re classe.

La région occupée actuellement par les troupes françaises en Rhénanie et dans la Ruhr est une des contrées d'Europe où la dysenterie bacillaire est observée avec le plus d'intensité sur la population civile.

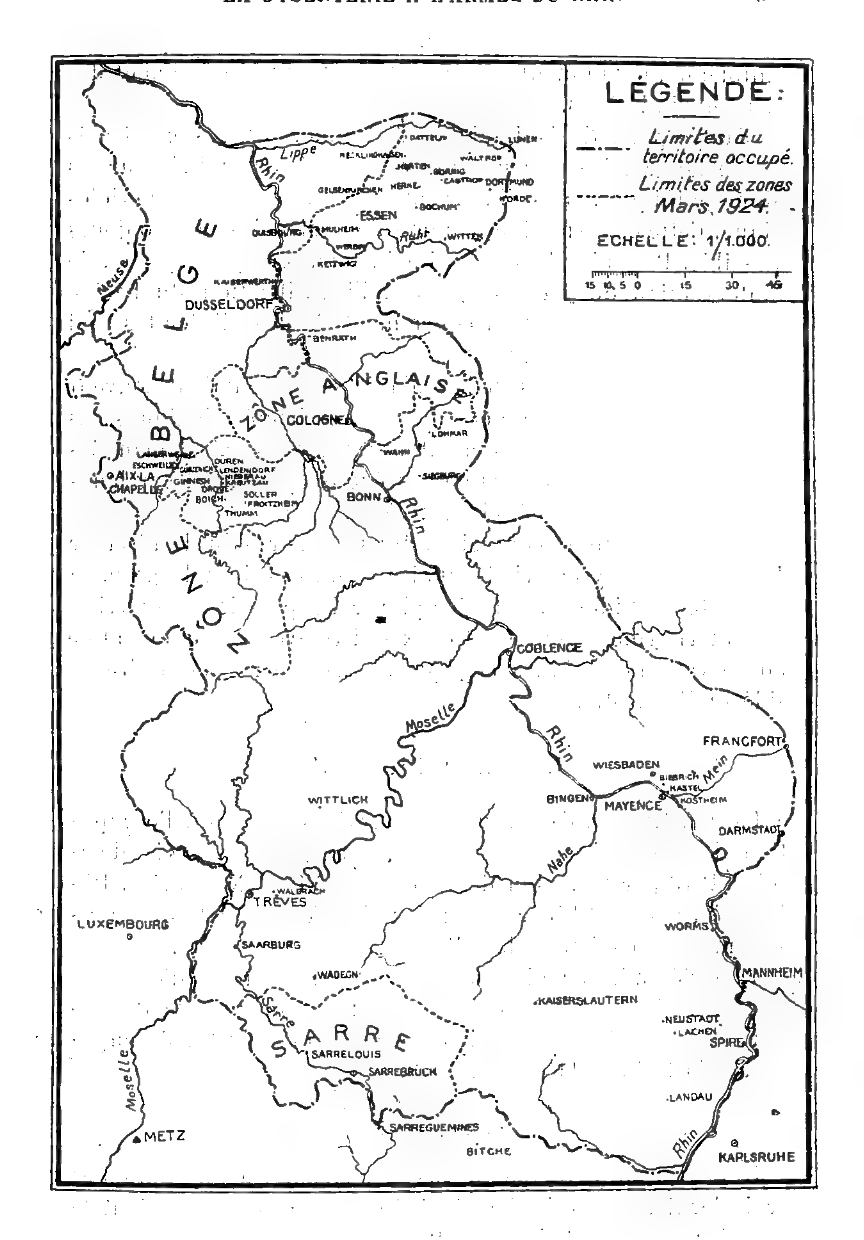
La Ruhr est la terre classique de la dysenterie. L'origine de cette maladie fut à tort ou à raison attribuée par les habitants à l'eau potable, bien avant la découverte du bacille dysentérique, et la rivière, la Ruhr, qui la traverse de l'est à l'ouest, a donné en allemand son nom à la fois au pays qu'elle arrose et à l'affection qui y sévit.

Notre armée, dès sa progression sur le territoire allemand, était donc exposée à la contagion et aurait fourni une morbidité élevée en dysentériques, si le Commandement et le Service de Santé, devant le danger qui menaçait nos soldats, n'avaient veillé à la stricte application des mesures qui s'imposaient.

Grâce à l'union des efforts tendus vers un but prophylactique, la dysenterie bacillaire n'a donné qu'un nombre restreint de cas. Ce nombre de cas est très faible si on le compare au nombre relevé pendant la campagne de 1914-1918, où la morbidité par dysenterie fut elle-même de beaucoup inférieure à celle des guerres antérieures.

Après avoir exposé l'épidémiologie de la dysenterie en Rhénanie et dans la Ruhr, au cours des années comprises entre 1919 et 1924, et démontré la relation qui existe entre la morbidité dans la population civile et le milieu militaire, nous en étudierons les causes locales et les moyens mis en œuvre pour les prévenir, sans omettre la vaccination dont les résultats nous ont paru assez intéressants pour que son application soit rapportée avec quelques détails.

La difficulté de notre étude consistait tout d'abord à établir


LÉGENDE:
Limites du territoire occupé.
Limites des zones Mars 1924.
ECHELLE: 1/1.000.
Lippe
Rhin
DORTMUND
BOCHUM
ESSEN
Ruhr
WITTEN
DUISBURG
KAISERSWERTH
DUSSELDORF
Meuse
BENRATH
ZONE BELGE
ZONE ANGLAISE
COLOGNE
LOHMAR
WAHN
SIEGBURG
AIX-LA-CHAPELLE
DUREN
BONN
COBLENCE
Moselle
WITTLICH
WIESBADEN
FRANCFORT
Mein
BINGEN
MAYENCE
DARMSTADT
Nahe
WALDRACH
TRÈVES
LUXEMBOURG
SAARBURG
WORMS
MANNHEIM
KAISERSLAUTERN
NEUSTADT
LACHEN
SPIRE
LANDAU
Sarre
SARRE
SARRELOUIS
SARREBRUCK
SARREGUEMINES
BITCHE
METZ
KARLSRUHE

la discrimination entre la dysenterie bacillaire et la dysenterie amibienne, notamment parmi les troupes qui contiennent des éléments indigènes.

D'autre part, il s'agissait de distinguer les cas confirmés par le laboratoire et ceux qui avaient été déterminés par les signes cliniques, sans l'intervention d'un contrôle bactériologique. Cette confirmation, comme l'on sait, n'est pas toujours possible. Par suite de la fragilité du microbe spécifique ou de l'intervention de germes associés, l'identification du bacille dysentérique se heurte fréquemment à des difficultés qui rendent le diagnostic difficile.

Comme les atteintes de la maladie se présentaient souvent dans des localités éloignées des centres bactériologiques, les recherches microbiennes n'ont pas toujours été demandées systématiquement et nous ne possédons en général sur leurs résultats que des données incomplètes.

Afin d'éviter toute confusion, nous avons résolu de réserver le terme « de dysenterie bacillaire » aux cas dont le germe a été nettement identifié et d'employer l'expression « diarrhée dysentériforme » pour tous ceux qui relèvent uniquement de l'observation des signes cliniques, sans que le laboratoire ait aidé au diagnostic.

## I. — ÉPIDÉMIOLOGIE

La constitution des troupes et services affectés à l'occupation des territoires rhénans s'est effectuée au mois d'octobre 1919 par la fusion des anciennes VI[e] et X[e] armées. Dès lors l'armée du Rhin fut formée ; c'est à cette date que nous commencerons l'étude de la dysenterie en Allemagne.

Elle s'étendra ensuite aux régions qui serviront d'objectifs aux opérations militaires ultérieures : l'occupation de Dusseldorf et de Duisbourg dans le courant de mars 1921, l'occupation de la Ruhr le 11 janvier 1923.

### Année 1920.

Il ne fut observé aucun cas de dysenterie au cours des trois derniers mois de l'année 1919, non plus que pendant le premier semestre de l'année 1920.

1° La première épidémie dont nous ayons connaissance est celle qui sévit de juillet à octobre 1920 sur les troupes cantonnées dans la région de Mayence, de Biebrich et de Wiesbaden.

L'affection débuta chez un homme du quartier Marceau (133° R. A. L.) à Kaiserbruck le 20 juillet. L'épidémie s'étendit ensuite à Wiesbaden, puis à Biebrich, enfin à Mayence, où la dernière entrée eut lieu le 20 octobre.

Il y eut 12 malades à Wiesbaden, 9 à Biebrich et 49 à Mayence. Le régiment le plus atteint fut le 166e R. I., caserné à Mayence, et qui à lui seul fournit 49 malades.

A Mayence le maximum des entrées quotidiennes à l'hôpital fut de 6 malades. Les cas se groupèrent en une première bouffée de 15 cas entre le 27 juillet et le 4 août. A partir du 11 août, il n'y eut plus que quelques entrées pour diarrhées dysentériformes.

Les symptômes cliniques étaient caractéristiques : selles sanglantes et glaireuses, épreintes, ténesme, accompagnés d'amaigrissement et de fièvre. Certains malades eurent 60 ou 100 selles par jour.

Au point de vue bactériologique, la détermination eut lieu pour 11 malades : 10 de Mayence et 1 de Biebrich. Le bacille de Flexner était seul en cause.

3 décès furent constatés : 2 au 166e R. I., à Mayence, et 1 à Biebrich au 6e génie.

A Mayence comme à Biebrich et à Wiesbaden les cas observés dans le milieu militaire ont coïncidé avec une forte épidémie dans la population civile. A Biebrich 5 décès eurent lieu le même jour.

La contamination s'est produite de l'un à l'autre groupement. Aussi ne peut-on s'étonner de voir dans un régiment le maximum des cas se produire parmi les hommes qui ont le plus de contact avec les habitants. La C. H. R. du 166e R. I. donne en effet 18 cas sur 46, et nous savons qu'elle est surtout composée d'employés dont les occasions de sortie et les relations avec les civils sont plus fréquentes que pour tout autre fraction du régiment.

2° A la date où apparaissait l'épidémie que nous venons de relater, 6 cas de diarrhée dysentériforme étaient observés au

128e R. I., cantonné à Eshweiler, à 15 kilomètres environ d'Aix-la-Chapelle. Les 6 malades atteints d'une forme sévère furent hospitalisés.

L'affection avait été signalée quelques semaines auparavant dans la population où déjà, en 1919, elle avait donné lieu à une grave épidémie. Il s'agit donc d'une reviviscence de germes en relation probable avec la température de la saison et se manifestant en une région habituellement contaminée.

3° Vers la même époque, quelques cas d'entérite furent constatés dans les camps de Wahn et de Lohmar. Ils se traduisaient par de la diarrhée accompagnée de coliques et de selles sanglantes, et furent attribués à la mauvaise qualité de la viande. Il n'y eut aucun contrôle bactériologique.

4° Plus probante fut l'étude de la dysenterie dans la place de Trèves du 6 au 22 août.

Les 5 cas apparurent simultanément sur un soldat du 117e R. I. de passage dans la ville et chez 4 militaires appartenant à différents corps de la garnison. Sur ces 5 cas, 4 relevaient du bacille de Flexner et 1 du bacille de Shiga.

A Trèves, nous trouvons encore une épidémie concomitante dans le milieu civil. Au commencement du mois d'août dans la commune de Waldrach, distante de la ville de 6 kilomètres et qui jusqu'alors était demeurée indemne, on signalait 8 cas de dysenterie avec 2 décès ; la semaine suivante, 1 cas ; du 14 au 20, 13 cas et 4 décès ; et du 21 au 27, 22 cas et 3 décès. Le 14 septembre, le nombre des atteintes était de 44 avec 9 décès.

On comptait à Trèves même 23 cas et 1 décès. L'épidémie s'étendait à une quarantaine de kilomètres autour de la ville.

Les analyses pratiquées au laboratoire allemand de Trèves révélèrent la présence du bacille de Shiga.

En résumé, l'Armée du Rhin, en 1920, a fourni 80 cas environ de diarrhée dysentériforme, dont l'étiologie n'a pu être vérifiée par les méthodes de laboratoire et 16 cas de dysenterie bacillaire nettement confirmés parmi lesquels le bacille de Flexner a joué le rôle le plus important. Une seule fois le bacille de Shiga fut en cause.

Les décès furent au nombre de 3 sur l'ensemble des troupes.

### Année 1921.

1° L'année 1921 fut marquée par une diminution notable des atteintes de dysenterie. Toutefois nous signalerons une épidémie qui sévit sur le 30e dragons, cantonné à Kaiserwerth, à 10 kilomètres au nord de Dusseldorf. A la date du 20 octobre, on comptait dans ce régiment 26 cas de diarrhée dysentériforme hospitalisés dans cette ville.

La plupart des malades présentaient des symptômes légers. Quelques cas graves furent cependant observés et 3 d'entre eux, chez 1 officier et 2 cavaliers, furent suivis de mort.

Les analyses bactériologiques n'eurent pas lieu dès le début de l'épidémie, mais tardivement, grâce à une entente avec le laboratoire allemand de Dusseldorf. Les selles qui furent examinées contenaient les unes du bacille de Shiga, les autres du bacille de Flexner.

L'épidémie militaire qui avait débuté le 15 août fut précédée à Kaiserwerth d'une épidémie civile dont le premier cas remontait au 15 juillet ; 80 cas furent signalés dans cette commune et dans son hameau, Witzlaer.

D'autres localités voisines de Dusseldorf présentèrent des atteintes de dysenterie : Buchholz 25 cas, Benrath 6. La ville elle-même ne fut pas épargnée : du 3 juillet au 3 septembre, la dysenterie évolua avec intensité et offrit un total de 318 malades. La grande majorité des cas était due au bacille de Shiga, d'après les résultats fournis par le laboratoire allemand.

Il faut surtout admettre comme cause de cette épidémie la pratique de l'épandage qui est de pratique courante en Allemagne, la consommation de légumes crus, les immondices laissés en tas au bord des habitations, le mauvais entretien des ruisseaux.

Les Allemands invoquaient la densité de la population qui, par suite de la présence des troupes, multipliait les contaminations dans les logements étroits.

Il convient, d'ailleurs, de remarquer que les autorités locales ne manquaient pas de rejeter l'origine de l'épidémie et sa propagation sur l'armée d'occupation. Cette déclaration mani-

festement fausse, tendait à renforcer la campagne entreprise contre la politique française. Or, l'épidémie dans le milieu civil commença un mois exactement avant que le premier cas fut observé au 30ᵉ dragons.

Partant de ce principe, la municipalité, faisant preuve d'une insouciance qui n'est pas commune chez les Allemands en matière d'hygiène, se désintéressait de la salubrité publique. Ce n'est que le 20 août que le bourgmestre de Kaiserwerth se décida à prendre un arrêté reproduisant textuellement les ordres donnés par le Commandement français. Le parti pris des Allemands est une des causes principales de l'extension de l'épidémie dans l'armée et parmi les habitants.

2° Dans la même région, à Duisbourg, cinq cas de diarrhée dysentériforme apparurent dès le 20 août sur trois régiments différents, cantonnés dans la ville même et ses abords.

Le 12 septembre, le total s'élevait à 14. Ils étaient fournis par le 168ᵉ R. I., le 133ᵉ R. I., le 39ᵉ R. A. C. et le 510ᵉ R. C. C. L'examen des selles pratiqué par le laboratoire allemand révéla 2 cas de dysenterie bacillaire, l'un relevant du bacille de Shiga, l'autre du bacille de Hiss.

Comme à Dusseldorf, une épidémie de dysenterie dont les cas furent confirmés par le laboratoire allemand s'étendait sur toute la ville de Duisbourg. Il fut déclaré 213 cas, dont 42 en juillet et 171 en août.

3° Le 7 septembre, un artilleur du 8ᵉ R. A. C. venu du camp de Wahn et en traitement à l'hôpital de Bonn décédait des suites d'une diarrhée dysentériforme, alors que l'examen bactériologique était demeuré négatif.

A la même date, six malades appartenant à quatre unités différentes entraient à l'infirmerie-hôpital du camp de Wahn pour diarrhée. Mais le laboratoire ne put établir la nature spécifique des troubles présentés par les malades.

Aucune épidémie massive n'existait dans le milieu civil, mais plusieurs cas disséminés étaient signalés dans les villages environnant le camp.

4° Les cas de diarrhée dysentériforme et de dysenterie ont été observés presque uniquement dans la région nord du territoire occupé par les troupes françaises. 4 cas seulement de diarrhée, dont l'allure clinique permettait de soupçonner la

nature spécifique, mais que le laboratoire n'a pas révélés comme telle, furent constatés le 10 août à Mayence sur des hommes de trois régiments (2 cas au 12e chasseurs à cheval, 1 cas au 12e génie et un autre au 133e R. A. L.). L'un de ces cas évolua sous une forme grave. Il n'y eut pas de décès.

Aucune épidémie n'existait alors dans la ville de Mayence sur les habitants, mais seulement quelques atteintes isolées de dysenterie.

## Année 1922.

Contrairement à ce qui se passa en 1920 et en 1921, il est remarquable de constater que, pendant l'année 1922, la Rhénanie fut, en ce qui concerne les troupes, presque indemne de dysenterie bacillaire.

3 cas seulement furent enregistrés à Spire, l'un en juin et les autres en août.

Il faut attribuer cette faible morbidité, d'une part, à l'efficacité des mesures prophylactiques, d'autre part, aux conditions atmosphériques particulièrement favorables ; l'été de 1922 fut très doux, si on le compare à la température des années précédentes.

## Année 1923.

L'année 1923 — l'année de la Ruhr — présente un caractère spécial et tel qu'aucune comparaison avec les années précédentes n'est possible.

Forte de 85.000 hommes, l'armée du Rhin fut portée, à partir du mois de janvier, à 150.000 hommes.

Les nécessités militaires ont eu pour résultat de provoquer un véritable brassage de tous ces éléments. Les mouvements de troupes furent si fréquents entre la France, la Rhénanie et la Ruhr que l'on peut affirmer que toutes les unités composées de soldats métropolitains ont effectué un ou plusieurs séjours dans la région nouvellement occupée (aucun élément indigène ne stationna dans la Ruhr).

1° Dans la Ruhr. — L'augmentation des effectifs, le service intensif auquel les hommes étaient soumis, leur dissémination le long des voies ferrées et dans les usines, les contacts plus fréquents avec la population civile, les conditions d'installation

parfois précaires, telles étaient les causes qui pouvaient *a priori* permettre d'envisager une recrudescence des affections contagieuses, en particulier de la dysenterie bacillaire. Cette supposition semblait très légitime, car cette maladie est endémique sur tout le territoire où nos troupes allaient désormais cantonner.

Bien que tous les facteurs étiologiques, aussi bien les causes microbiennes que celles qui sont relatives au terrain fussent réunies, la *morbidité* due à la dysenterie dans la Ruhr fut *extrêmement faible.*

Disons immédiatement qu'en présence de cette morbidité réduite nous pouvons invoquer l'ensemble des mesures prophylactiques prévues et exécutées dès le début de notre occupation et qui mettent en valeur d'une façon évidente les résultats que l'on peut attendre d'une hygiène réalisée, grâce à une liaison étroite et constante entre l'autorité militaire et le Service de Santé.

Le nombre de dysenteries enregistrées dans la Ruhr au cours de l'année 1923 fut de 4, dues au bacille de Shiga et relevées à Dusseldorf sur le 21e dragons et le 121e E. T. E. M.

En outre, furent observés 2 cas de diarrhée dysentériforme sans confirmation bactériologique, l'un à Recklinghausen, l'autre à Bochum.

La morbidité militaire, presque insignifiante, est d'autant plus remarquable que la dysenterie s'est montrée *sur les habitants de la Ruhr particulièrement fréquente.*

Ainsi, à Dusseldorf, la maladie qui, en 1921, avait fourni de nombreux cas et s'était raréfiée en 1922, reprit, en 1923, une nouvelle acuité. Quelques cas isolés étaient déjà apparus au printemps. En juillet, il y eut 30 déclarations pour cette affection. La dysenterie progressa encore, en août, dans la ville et dans les environs avec une gravité spéciale, surtout chez les enfants.

A Dortmund, la dysenterie fut également signalée. Dans la première semaine du mois d'août, on comptait 18 cas et 2 décès.

Dans la campagne environnante, 16 cas apparaissaient, dont 5 à Sedingen, 5 à Castrop, les autres répartis dans les villages avoisinant ces localités.

Dans le secteur de Duisbourg, au chantier de Rheinhausen,

également en août, éclata une épidémie de dysenterie sur des ouvriers travaillant au chargement du coke. 32 Allemands furent atteints et durent être hospitalisés à Uerdingen et à Crefeld. Les ouvriers français qui occupaient des cantonnements distincts des Allemands furent en partie protégés. Néanmoins, 6 d'entre eux présentèrent des symptômes de dysenterie et 2 reçurent des soins au Vincenzhaus de Duisbourg.

Dans cet exemple encore nous constatons la transmission de la maladie de l'élément autochtone au milieu français.

En somme, de juin à septembre, alors que nos troupes étaient épargnées, il fut déclaré, dans la région de la Ruhr en particulier, 150 cas de dysenterie environ avec une moyenne de 8 p. 100 environ de décès.

2° En Rhénanie : *Mayence*. — Si la dysenterie a fait peu de victimes sur nos troupes dans la Ruhr pendant l'année 1923, il n'en est pas de même en Rhénanie où elle sévit avec intensité dans deux garnisons : Landau et Mayence, ainsi que dans les camps de Bitche et de Lachen.

Les épidémies de Mayence et de Landau furent sérieuses.

A Mayence on compta un total de 193 cas, y compris la femme et l'enfant d'un sous-officier.

L'épidémie commença le 5 août et évolua pendant le mois dans la proportion de 4/5e des cas. Elle s'atténua pendant le mois de septembre, et au début du mois d'octobre elle pouvait être considérée comme terminée.

Sur les 193 cas, 150 étaient fournis par les Français et 43 par des indigènes algériens.

Les malades appartenaient aux différents corps de la garnison, mais la cavalerie était plus atteinte que les autres armes : le 6e cuirassiers eut 52 malades, le 6e spahis 36, le 5e cuirassiers 12, l'artillerie à cheval 10. Le génie donna 22 entrées; l'infanterie fut peu touchée : 3 cas seulement.

1 seul décès fut constaté chez la fille d'un sous-officier du 6e cuirassiers. Il n'y eut aucun décès parmi les hommes de troupe.

Les symptômes classiques de la dysenterie furent relevés à l'occasion de chaque malade. Mais le contrôle par le laboratoire n'eut lieu que pour un seul cas venant du 6e cuirassiers. Il s'agissait du bacille de Flexner.

Il est probable, ainsi que le fait remarquer M. le médecin-major de 1re classe Laporte, chef du laboratoire de l'Armée, que dans le nombre des dysentériques a dû se glisser une certaine proportion de malades atteints de dysenterie amibienne, notamment parmi les hommes de l'Afrique du Nord.

Quoi qu'il en soit, nous trouvons encore à propos de cette épidémie en milieu militaire une épidémie parallèle dans la population urbaine. Les premiers cas constatés dans l'armée ont coïncidé avec des cas de dysenterie bacillaire confirmés et qui ont évolué dans le quartier de la ville voisin de la caserne de cavalerie (caserne Pétain) qui abritait le 6e cuirassiers. 92 cas ont été déclarés au bureau d'hygiène de Mayence pendant le mois d'août et 37 pendant le mois de septembre. Il existe certainement dans cette concomitance une relation de cause à effet.

3° L'épidémie qui sévit à Landau débuta le 22 juillet par l'apparition de 2 cas au 18e dragons (quartier Fayolle). Quelques jours après, 2 autres cas survenaient au 129e R. A. L., caserné dans le même quartier, et 1 cinquième était observé au 31e R. T. A., logé au quartier Pétain.

Le 5 août, au quartier Foch, 1 cas se déclarait chez 1 soldat du 9e R. A. D. et vers le 15 du même mois tous les autres corps de la garnison étaient également contaminés. 1 seul bâtiment militaire demeura indemne, le fort Gérard.

Le nombre total des cas de dysenterie vraie fut de 50 et celui de diarrhée dysentériforme de 123.

Comme à Mayence, la cavalerie fournit le contingent de malades le plus élevé : on compta 78 malades au 18e dragons, puis vint l'artillerie : 21 cas au 9e R. A. D. et 17 au 129e R. A. L.

5 civils français furent atteints.

L'épidémie se développa surtout au mois d'août : de 12 cas au mois de juillet, le nombre s'éleva en août à 147 ; la courbe s'infléchit en septembre (31 cas) pour descendre en octobre à 5 cas.

La plupart des cas furent bénins et cédèrent facilement au traitement sérothérapique. Toutefois, les symptômes affectèrent chez 5 p. 100 des malades une allure prolongée. 2 cas se compliquèrent de rhumatisme.

2 décès survinrent, l'un chez un artilleur du 9e R. A. D., l'autre chez l'enfant d'un agent de la Régie des chemins de fer.

Le bacille de Shiga fut isolé 21 fois. Le séro-diagnostic a donné un résultat positif 24 fois avec le bacille de Shiga. Grâce à cette méthode M. le médecin-major de 1re classe Guillois reconnut la nature spécifique de cas de diarrhée en apparence banale.

Le bacille de Hiss fut trouvé une seule fois.

En même temps que cette épidémie, des cas nombreux étaient constatés dans les milieux civils de Landau, particulièrement dans le quartier de la ville avoisinant les casernes, ainsi que dans les villages environnants.

4° L'épidémie observée dans le *camp de Bitche* fut une conséquence de celle de Landau. Elle affecta le 9e R. A. D. et le 129e R. A. L. qui, par suite de leur déplacement pour ce camp le 14 août, présentèrent 56 cas de dysenterie bacillaire (à bacilles de Shiga) et de diarrhée dysentériforme.

5° Enfin au *camp de Lachen*, à 7 kilomètres au sud-est de Neustadt, 14 cas de diarrhée dysentériforme et 3 cas de dysenterie due au bacille de Hiss évoluèrent à partir du 11 août.

### Année 1924.

La morbidité de l'année 1924 reproduit presque entièrement le tableau de l'année 1923. Nous constatons pendant les mois d'été les mêmes caractères épidémiologiques dans les mêmes régions : absence d'épidémie dans la Ruhr, épidémies assez massives à Landau et à Mayence. Toutefois ces épidémies furent moins sérieuses que l'année précédente.

1° Les premiers cas apparurent dans la place de *Landau* le 15 juillet sur le 9e R. A. D. Quelques jours après leur nombre augmentait dans ce régiment et 2 cas étaient signalés au 6e spahis.

L'épidémie se propagea ensuite aux autres régiments de la garnison, particulièrement au 8e B. C. M. Le nombre des atteintes fut de 63, dont 21 furent confirmés par l'analyse bactériologique.

Le corps le plus touché fut le 9e R. A. D. avec 38 cas. Puis

viennent le 8e B. C. M. (16 cas), le 6e spahis (6 cas), le 14e B. C. M., le 12e B. C. M. et le 121e E. T. E. M. (chacun un cas).

La maladie fut bénigne. Aucun cas ne fut suivi de décès.

Le laboratoire permit de déterminer la variété des germes : le bacille de Hiss dans 18 cas et le bacille de Shiga dans 3 cas.

Nous connaissons par des exemples antérieurs le caractère épidémique de la dysenterie dans la région de Landau. Toutefois en 1924, dans la ville même, il ne fut signalé au cours de l'été que 2 cas de dysenterie : l'un le 20 juillet, l'autre le 27 août. Le premier de ces cas était dû au bacille de Hiss. Le second ne fut pas déterminé au point de vue bactériologique.

2° A Mayence, 17 cas seulement furent constatés sur différents corps de la place, notamment sur les corps d'infanterie. Le régiment le plus atteint fut le 61e tirailleurs marocains, cantonné dans les baraquements de Kostheim.

Ce régiment eut 12 hospitalisations. 3 indigènes furent atteints ; les autres étaient d'origine métropolitaine.

Le 14 août, l'épidémie prit fin brusquement. Nous verrons plus loin l'importance qui semble s'attacher à ce fait.

Sauf chez 3 malades, la maladie évolua sans gravité et céda au bout de quelques jours aux injections de sérum antidysentérique.

Le bacille de Flexner dans 3 cas et le bacille de Hiss dans 3 autres cas furent isolés dans les selles.

Nous savons par l'étude des épidémies des années précédentes que la dysenterie est endémique à Mayence, et en effet quelques cas existaient à la même date dans la population civile.

## II. — DONNÉES ÉTIOLOGIQUES

Parmi les notions générales qui se dégagent de l'exposé ci-dessus, l'étiologie tient une place importante :

1° La diffusion de la dysenterie dans l'armée a toujours été précédée d'une épidémie ou de cas isolés dans la *population civile*.

Il en fut ainsi dans presque toutes les circonstances que nous avons envisagées au cours des années comprises entre 1920 et 1924. Les centres principaux d'éclosion de la dysenterie furent

avant l'occupation de la Ruhr : Dusseldorf, Mayence, Wiesbaden, Trèves et Landau.

Le 11 janvier 1923, les troupes se trouvèrent en contact avec un milieu très contaminé et quelques cas très rares se déclarèrent dans l'armée. Mais loin d'apporter la contagion, ainsi que le prétendait faussement l'autorité allemande, nos soldats se sont infectés dans leurs nouveaux cantonnements.

D'ailleurs la maladie a touché de préférence les hommes qui avaient le plus de contact avec les civils, ainsi que le fait fut signalé en 1920 sur les employés d'un régiment.

La contagion du milieu urbain au milieu militaire a donc joué un rôle primordial dans l'apparition de la dysenterie.

Quant à la variété des *germes dysentériques*, elle est représentée par les trois types principaux : Shiga, Flexner et Hiss. Les difficultés rencontrées pour la détermination microbienne et résultant de l'éloignement des laboratoires et de la fragilité du bacille ne nous permettent pas de nous rendre compte exactement de la répartition des variétés suivant les secteurs.

Nous noterons cependant la fréquence du bacille de Flexner dans la région de Mayence, celle du Shiga et du Hiss dans celle de Landau. On trouve également du bacille de Shiga à Dusseldorf et dans les environs. A Trèves, la majorité des cas étaient dus au bacille de Flexner.

2° A ces causes microbiennes ajoutons les *facteurs étiologiques* qui favorisent l'extension de la maladie :

*a*) Contrairement à ce qui fut constaté pendant la guerre, où la dysenterie n'a jamais disparu en hiver, cette affection en Rhénanie et dans la Ruhr a repris ses habitudes du temps de paix.

Aucun cas ne fut constaté d'octobre à juin de l'année suivante. Elle fut essentiellement une maladie d'été dont les premiers cas datant des premiers jours du mois de juin, plus souvent encore de la mi-juillet, avaient leur maximum en août, puis décroissaient rapidement en septembre pour cesser dans les premiers jours du mois d'octobre.

*b*) La qualité des *aliments* a pu parfois intervenir comme cause favorisante. Ce sont les denrées que les hommes ont pu se procurer dans le pays même, particulièrement les fruits et les légumes crus.

A cette question se rattache celle de l'*épandage* dont nous avons noté la pratique antihygiénique. Il faut voir dans ce procédé d'amendement du sol une des causes principales de la dissémination de la dysenterie en Rhénanie.

La boue infectée souille les légumes ; l'homme se contamine en les ingérant et d'autant plus sûrement que ses mains sont elles-mêmes polluées. La dysenterie n'est-elle pas, comme on le dit communément, la maladie des mains sales ?

Aussi ne sommes-nous point surpris de constater en général une morbidité plus élevée dans la cavalerie et l'artillerie, dont les hommes, par suite des corvées qu'ils doivent exécuter (soins aux chevaux, transport de fumier, etc.), sont plus exposés que dans les autres armes aux souillures du sol.

Enfin il est certain que les *mouches* ont contribué pour une grande part à propager l'infection.

Ce fait est signalé, notamment, lors de l'épidémie de Mayence de 1923, où les mouches, très nombreuses dans le quartier Pétain, encombraient les cuisines et contaminaient les aliments par l'apport de germes qu'elles récoltaient sur les souillures dysentériques recueillies dans les maisons voisines de la caserne.

## III. — PROPHYLAXIE GÉNÉRALE

Une autre notion ressort de notre étude épidémiologique : celle de la valeur des mesures prophylactiques.

Elles furent instituées à cause du caractère endémique de la dysenterie, et leur résultat fut en rapport avec le soin apporté à leur application.

D'une façon générale, les moyens mis en œuvre pour prévenir l'éclosion et l'extension de l'affection se divisent de la façon suivante :

1° Hygiène générale; 2° hygiène alimentaire; 3° désinsectisation; 4° désinfection; 5° mesures administratives ; 6° vaccination.

Nous résumons en quelques mots les cinq premiers paragraphes qui sont de notion courante. Nous développerons avec plus de détails la question de la vaccination antidysentérique.

1° Hygiène générale : diminution de la fatigue pour les

hommes ; amélioration du casernement ; interdiction des bains froids ; port de la ceinture de flanelle ; isolement des malades et des suspects ; traitement par le sérum antidysentérique.

Le sérum employé à hautes doses dans les premiers jours de la maladie, suivant la méthode préconisée par M. Dopter, contribua indirectement à exercer une action prophylactique, en restreignant le nombre des malades et en tarissant par conséquent les sources d'infection.

2° Hygiène alimentaire : abstention de légumes crus, de fruits et d'eau ; distribution de thé ; protection de la viande et des légumes ; aération des garde-manger et des cuisines.

3° Désinsectisation : en d'autres termes, lutte contre les mouches par le lavage des murs au formol ou au crésyl, la projection de poudre de pyrèthre, l'emploi de papiers spéciaux ; entretien des garde-manger, fermeture des boîtes à ordures, des tonneaux à eaux grasses, propreté des urinoirs et des latrines.

4° Désinfection : lavage des mains, notamment avant les repas. Cette mesure s'appliquait d'une façon très stricte aux cuisiniers au cours de leur service ; interdiction du balayage à sec ; désinfection des chambres contaminées, de la fourniture de literie des malades, de leurs vêtements ; désinfection des latrines ; dans les camps et les cantonnements, creusement de feuillées profondes.

5° Mesures administratives. Nous rangerons dans ce paragraphe les déclarations de maladie, le fonctionnement des bureaux d'hygiène, les enquêtes prescrites avant le déplacement des troupes, enfin les instructions données par décisions, affiches et conférences.

*a*) Les enquêtes sanitaires furent provoquées chaque fois que la situation l'exigeait et étaient menées par le médecin-chef du secteur intéressé, et s'il était nécessaire, par le médecin-chef du laboratoire.

Cette éventualité se produisit notamment en 1921, où le nombre des cas de dysenterie fut sensiblement plus fréquent. Les enquêtes portèrent sur les secteurs de Bonn, de Dusseldorf, de Duisbourg et de Duren pendant les mois d'août et de septembre.

A Duren, les enquêtes furent motivées par l'apparition de

dysenterie non dans la ville même, mais dans les villages environnants, spécialement à Drove, dont le camp devait recevoir des troupes.

Cette enquête permit de reconnaître l'existence d'une épidémie intense sévissant dans toute la région au sud de Drove.

La commune de Kreuznau avait 130 malades sur 2.000 habitants. La maladie portait surtout ses atteintes sur les adolescents; 70 jeunes gens étaient touchés. Les autres localités voisines de la vallée de la Roer, présentaient également de nombreux cas. On comptait, à Krantzenhausen, 11 cas dont 5 chez des sœurs hospitalières, à Lendersdorf 7 cas, à Rolsdorf 5 cas, à Gürgenich 4 cas, à Drove 4 cas, à Winden 2 cas.

La proportion des décès fut élevée : 14 p. 100.

Comme suite aux rapports qui furent établis à propos de cette épidémie, il fut décidé que l'envoi de troupes au camp de Drove n'aurait pas lieu.

Nous avons tenu à relater le fait ci-dessus qui démontre les effets favorables d'une enquête ordonnée à bon escient et de décisions judicieuses prises par le commandement pour maintenir l'hygiène dans l'armée.

*b*) Nous avons mentionné au cours de cet exposé l'attitude des autorités allemandes lors de notre extension, aux têtes de Pont de Dusseldorf et de Duisbourg et leur inertie à l'égard des mesures prophylactiques nécessitées par la situation sanitaire dans la population civile.

Nous devons reconnaître qu'il n'en fut pas toujours ainsi. Si les municipalités furent parfois récalcitrantes, le corps médical allemand se prêta volontiers aux prescriptions hygiéniques de l'armée et contribua à en assurer l'exécution.

Ainsi en septembre 1921, la direction civile du cercle de Trèves prit contre la dysenterie de sérieuses mesures. A cette époque, le nombre des déclarations était dans la ville même de 23 avec 1 décès, à Wittlich de 19, avec 1 décès, à Wadern de 13 avec 2 décès.

Le Landrat décida l'entrée de tout malade à l'hôpital. Pour obvier à l'insuffisance des locaux, des baraques Decker furent dressés par les soins du comité central de la Croix-Rouge.

Deux spécialistes étaient chargés de désinfecter les maisons contaminées, en particulier les latrines. Pour peu que les habi-

tations fussent mal entretenues, elles étaient nettoyées à fond ainsi que leurs dépendances. La population se prêtait d'ailleurs sans résistance à ces opérations.

Les écoles furent fermées et les habitants furent instruits des dangers de la dysenterie et des moyens de s'en préserver.

De même au mois d'août 1924, M. le médecin-major de 1re classe Lemoine, médecin-chef du secteur de Dusseldorf, signalait qu'au sujet de nombreux cas apparus dans la population de la ville, des mesures rigoureuses avaient été prises : déclaration, hospitalisation, désinfection, surveillance des denrées et des eaux de boisson, instruction au public.

En outre le Kreisarzt tenait directement son collègue français au courant de la marche de l'épidémie, de son allure clinique et de l'application des mesures hygiéniques. Il se proposait, en cas de besoin, de recourir à l'autorité militaire pour l'aider dans son œuvre prophylactique.

*c*) Les instructions relatives aux précautions à prendre pour éviter la contamination étaient adressées dans l'armée d'occupation par la voie de l'ordre.

Dans la population civile, des articles insérés dans la presse quotidienne indiquaient les dangers de la dysenterie, ses causes et sa prophylaxie. Dans le même but, des affiches étaient apposées sur les murs.

L'une de ces affiches placardée à Dusseldorf pendant l'été de l'année 1923 peut être considérée comme le modèle du genre (*Gemeinverständliche Belehrung über die Ruhr*).

Après avoir rappelé les symptômes de la maladie, le libellé donne comme cause principale de la dysenterie la malpropreté (*Die Ruhr ist eine ausgesprochene Schmutz-Krankheit*), définit le mode de transmission par les produits dysentériques et insiste sur le rôle des mains souillées de déjections (*Nach der Notdurft, vor dem Essen, Hände waschen nicht vergessen!*). L'auteur note également le rôle des mouches dans la propagation de l'affection, l'action irritative créée par les légumes, les fruits verts et les aliments avariés. Il termine en conseillant aux malades d'entrer à l'hôpital pour se faire soigner et éviter la contamination de leur entourage (*die beste Pflege findet ein Ruhrkranker in einem Krankenhaus*).

*d*) La création des Bureaux d'hygiène qui réunit périodique-

ment un médecin de chaque place avec deux médecins allemands et comprend en outre un officier du génie et un sous-intendant favorisa les rapports qui doivent exister entre les représentants des services municipaux et de l'armée et permit des échanges de vue très favorables sur la santé des troupes et du milieu civil.

Cette mesure compléta heureusement la liaison déjà instituée par la déclaration réciproque des maladies contagieuses sur tout le territoire de la Rhénanie et de la Ruhr.

## IV. — VACCINATION ANTIDYSENTÉRIQUE

La vaccination dans la Rhénanie et dans la Ruhr fut pratiquée au moyen du vaccin Besredka.

La méthode en est très simple : elle consiste dans l'absorption trois jours de suite d'un comprimé de vaccin.

Ce mode de vaccination fut inauguré dans la Ruhr en 1923. Dès le mois de février, une propagande en faveur de ce procédé fut prescrite par M. le Médecin Inspecteur général Lasnet et trouva dans la plupart des médecins divisionnaires un concours empressé. L'un d'eux, M. le Médecin Principal de 1re classe Fromont se fit l'un des propagateurs les plus dévoués et fut chargé de répandre la méthode par une conférence faite aux officiers des armées combattantes et du Service de Santé.

Deux conférences furent organisées au Cercle militaire de Dusseldorf les 28 et 30 août. Après avoir rappelé les notions générales sur l'épidémiologie de la dysenterie, l'auteur étudia son agent spécifique, son mode de transmission, les procédés employés contre la maladie, distingua les sérums et les vaccins, puis aborda les expériences de Besredka sur les animaux et les premières applications du vaccin sur l'homme. Il vanta en terminant les avantages de la vaccination qu'il résuma en trois mots : simplicité, efficacité, innocuité.

Le conférencier, au début de sa causerie, rappelait les résultats obtenus jusqu'alors parmi la troupe, en regrettant qu'elle ne fût pas généralisée et qu'elle dût se borner à être employée sur des volontaires. Le total des hommes vaccinés s'élevait à la fin du mois d'août 1923 à 1.180.

Certaines divisions firent un assez large emploi du vaccin,

témoin la 3e division qui distribua à elle seule 900 doses parmi les régiments. D'autres furent plus réservées et dans l'une d'elle le vaccin ne fut pas utilisé.

La même année, la vaccination antidysentérique fut appliquée dans les places de Mayence et de Landau et une propagande active fut menée pour en répandre l'emploi.

M. le Médecin Principal de 2e classe Védrines, dans une conférence très écoutée qu'il fit, le 5 septembre 1923, aux officiers de la garnison de Mayence, réunis au Cercle militaire, fit valoir les avantages que l'on peut retirer dans une collectivité de la vaccination employée concurremment avec les autres moyens de prophylaxie.

A Mayence, sur un effectif de 9.996 hommes, 1.213 vaccinations furent pratiquées. A Landau, il y eut 109 vaccinés.

En 1924, la vaccination fut reprise au cours de l'été dans les deux centres épidémiologiques principaux : Mayence et Landau.

Dans la place de Landau, sur 1.113 hommes, 96 furent vaccinés : 69 appartenaient au 8e B. C. M., 7 au 181e R. A. L. et 20 au 121e E. T. E. M.

Dans la garnison de Mayence, au mois d'août, 300 doses furent distribuées parmi le contingent français d'un bataillon de tirailleurs du Maroc.

Telle fut jusqu'à présent l'application de la vaccination antidysentérique *per os* qui fut tentée parmi les troupes de l'occupation de la Ruhr et de la Rhénanie. Elle comprend un total de 2.898 vaccinations.

Voici quels furent les résultats :

Tout d'abord, sur l'ensemble des hommes vaccinés, *aucun ne présenta de dysenterie*. Tous les médecins qui ont dirigé cette opération sont formels à cet égard.

Un seul cas de dysenterie a été observé à Landau, en 1924, sur un soldat du 8e B. C. M., en cours de vaccination, c'est-à-dire trois jours après la prise du vaccin. Il est certain que le sujet ne pouvait pas être immunisé au bout d'un délai aussi court et le cas ne mérite pas d'être retenu.

Quant à la question de savoir si la vaccination a été efficace dans la Ruhr en 1923, il est difficile d'en juger. La dysenterie, il est vrai, fut très rare sur les troupes d'occupation. Les mesures de prophylaxie générale appliquées strictement, dès le

début, par le commandement et le Service de Santé, dont l'attention avait été mise en éveil par le caractère endémique de l'affection, sont sans doute la cause principale de la morbidité restreinte qui fut observée. Le petit nombre de dysenterie constaté ne fournit qu'un faible argument en faveur de la méthode, car la maladie fut aussi rare dans les divisions qui avaient dédaigné de faire usage du vaccin que parmi celles qui eurent recours à son emploi.

Tout autre sera la conclusion tirée de l'étude de la vaccination à Mayence en 1923 et en 1924.

En 1923, jusqu'au 1er septembre, 154 cas de dysenterie furent relevés dans la garnison. A partir de cette date, où la vaccination fut instituée, le nombre total des malades s'abaissa à 39.

*L'épidémie s'est éteinte tout d'abord à la caserne Pétain* (6e cuirassiers, 6e spahis) *où la méthode fut appliquée en premier lieu.* Alors qu'on avait observé au 6e cuirassiers 53 cas jusqu'au 1er septembre, il n'en fut plus constaté un seul à partir de cette date. Les vaccinations avaient été de 210 sur 350 hommes.

Au 6e spahis, 600 hommes d'effectif; 29 cas avant le 1er septembre; 149 vaccinations à cette date. On n'observe plus par la suite que 7 cas de diarrhée suspecte.

Au 42e génie, 630 hommes, 247 vaccinations le 1er septembre. De 10 cas, le nombre tombe aussitôt à 2.

Nous pourrions multiplier ces exemples.

Un nouvel argument nous est fourni, en 1924, par l'épidémie de Kostheim sur le 61e R. T. M. Le 13 août, on enregistrait 12 cas de dysenterie. Le 14, la méthode est appliquée ainsi que nous l'avons relaté plus haut, et dès ce jour aucun autre cas, même suspect, ne fut signalé.

Ces résultats confirment ceux qui ont été antérieurement obtenus dans des essais analogues [1].

1. ANGLADE : *C. R. des séances de la Société de biologie*, t. XC, n° 6, p. 395. Séance du 16 février 1924. 546 vaccinés sur 1.132 sapeurs du génie de Versailles : malades parmi les non-vaccinés, 40 p. 100; malades parmi les vaccinés, 7,6 p. 100.

*C. R. des séances de la Société de biologie*, t. XC, n° 8, p. 564. Séance du 1er mars 1924. Application de la vaccination antidysentérique par la bouche : 1° à l'asile Karl Marx : 1.000 vaccinés sur 2.788 occupants : malades parmi les non-vaccinés, 3,11 p. 100; malades parmi les vaccinés,

Il est inutile d'insister pour faire valoir les avantages de cette méthode qui ne comporte aucune contre-indication. Alors que les modes d'immunisation par injection sous-cutanée exigent l'examen préalable des hommes et diverses épreuves, telles que l'analyse des urines, la vaccination par ingestion peut être réalisée sur tous les sujets, quels que soient leur constitution et leurs antécédents.

Quant aux réactions qu'elle provoque, elles sont pour ainsi dire nulles. La plupart des médecins qui ont présidé à l'opération notent l'absence totale de tout malaise consécutif à l'absorption de comprimés de vaccin.

Deux médecins citent comme accidents, l'un, quelques cas de diarrhée, l'autre, la céphalée et la courbature. Jamais il ne fut constaté de fièvre. Un médecin divisionnaire ajoute : « Les réactions sont si légères qu'en aucun cas les intéressés n'ont demandé l'atténuation de leur service et qu'elles n'auraient certainement pas été enregistrées, si l'ordre n'avait pas été donné aux médecins régimentaires de revoir pendant les trois jours de la vaccination les hommes vaccinés et de les interroger minutieusement. »

L'innocuité de la vaccination par la bouche semble à présent démontrée. Si, par une prudence légitime, le Service de Santé n'a autorisé jusqu'à présent l'application de cette mesure préventive que sur des volontaires, il semble prouvé par l'expérience acquise, grâce à de multiples essais, que la vaccination dysentérique est absolument exempte de danger.

Cette opération est entourée de formalités, sans doute nécessaires dans l'incertitude qu'entraînait l'insuffisance de nos connaissances sur la question, mais qui constituent un obstacle sérieux à son extension. Mis en demeure de reconnaître par écrit qu'ils se soumettent à la vaccination, les hommes ne se prêtent que timidement à une méthode qui, de prime abord, leur paraît suspecte.

La suppression de ces mesures contribuerait sans nul doute

0,3 p. 100; 2° à l'hôpital Botkine, 257 vaccinations sur 362 occupants: malades chez les non-vaccinés, 3,8 p. 100; malades parmi les vaccinés, 0,4 p. 100.

Aimé Gauthier : *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, t. XCI. 30.000 vaccinations par voie buccale sur des réfugiés grecs.

à développer un mode d'immunisation dont l'action retentirait d'autant plus efficacement sur la santé de la troupe qu'il serait plus facilement accepté.

## CONCLUSIONS.

En résumé, la morbidité par dysenterie, affection dans laquelle nous groupons la diarrhée dysentériforme et la dysenterie bacillaire, telles que nous les avons définies au début de cette étude, a varié d'une façon très sensible au cours de l'occupation de la Rhénanie et de la Ruhr par l'armée française.

Le nombre total des cas fut de 622. Si l'année 1922 fut particulièrement favorable, puisqu'elle n'offrit que trois cas, l'année suivante fut marquée par de fréquentes atteintes. En 1923, le nombre des cas s'éleva à 392, dont 64 furent identifiés au point de vue bactériologique. Puis viennent par ordre décroissant : l'année 1920 avec 99 cas, dont 16 confirmés, l'année 1924 (80 cas, 27 confirmés) et l'année 1921 (48 cas, parmi lesquels le nombre des cas de dysenterie bacillaire contrôlée par le laboratoire n'a pu être établi rigoureusement).

Il est remarquable de constater que la majorité des cas de dysenterie est fournie par la Rhénanie. Alors que dans cette région, la morbidité atteint 572 malades, nous en comptons 50 seulement dans les secteurs de Dusseldorf et de Duisbourg et dans la Ruhr, qui pourtant est la terre classique de la dysenterie.

Les régions les plus touchées furent celles de Mayence (49 cas en 1920, 4 en 1921, 193 en 1923 et 17 en 1924) et de Landau qui, indemne jusqu'en 1923, eut cette même année 173 cas et, en 1924, 63 cas.

Dans la Ruhr, l'épidémie la plus forte fut constatée dans les environs de Dusseldorf en 1921 (26 cas).

Des recherches bactériologiques ont permis de relever quelques particularités sur la distribution géographique des germes. C'est ainsi que la variété Flexner fut décelée plus fréquemment dans la région de Mayence et les variétés Shiga et Hiss furent trouvées surtout à Landau.

Les troubles observés ne présentaient rien qui les différenciât des caractères classiques de l'affection. Les selles étaient parfois très fréquentes, jusqu'à 100 par jour. Parmi les com-

plications, qui furent rares, nous mentionnerons le rhumatisme articulaire.

Quant à sa gravité, elle fut très faible si on la compare à celle du milieu civil allemand. Tandis que dans certaines épidémies urbaines ou rurales de la Ruhr, en 1923, la mortalité s'élevait à 8 p. 100 et même 14 p. 100 du chiffre des malades, le nombre total des décès par dysenterie dans l'armée de 1919 à 1924 inclusivement fut de 8, dont un officier. Nous citerons en outre les décès de deux enfants en 1923, l'un à Mayence, l'autre à Landau.

Nous pensons qu'il faut attribuer cette différence dans la gravité de la maladie, et qui est tout à l'avantage des Français, à l'emploi systématique, dès l'apparition des symptômes, du sérum antidysentérique. Les Allemands n'accordent pas à cette médication le même crédit que nous, et n'y ont pas généralement recours. Appliqué à hautes doses et au début de l'affection, le sérum trouva dans les résultats qu'il donna la preuve de sa valeur thérapeutique.

Les mesures prophylactiques furent ordonnées non seulement dès la constatation des premiers cas, mais bien avant le début des épidémies. Instruits du caractère endémique de la dysenterie dans la vallée du Rhin et surtout dans la Ruhr, le Commandement et le Service de Santé eurent le soin de prévenir l'affection qui menaçait les troupes. Le faible nombre de ses atteintes démontre hautement, surtout en face de la morbidité civile, l'efficacité des mesures qui furent prises.

Parmi les méthodes préconisées, la vaccination par voie buccale, selon la méthode de M. Besredka, semble tenir une place importante. On peut estimer à près de 3.000 le nombre de vaccinés à l'armée du Rhin en 1923 et en 1924. Aucun de ces hommes ne contracta la dysenterie. Pendant ces deux années, 471 militaires étaient atteints de la maladie.

Tel est le résultat capital qui se dégage de l'application de ce procédé d'immunisation. Ce fait, joint aux avantages que présente la méthode (absence de réaction et de contre-indications, facilité de son application), corrobore les études entreprises antérieurement au sujet de son emploi et semble devoir contribuer à lui assigner un rôle de premier plan dans la lutte contre la dysenterie bacillaire.

# DE LA DÉSINFECTION

## DES CRACHATS TUBERCULEUX PAR LA CHLORAMINE

par M. F. CARRIEU et P. BOULOUYS.

*(Travail du laboratoire d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Montpellier : professeur Bertin-Sans.)*

Devant le nombre sans cesse croissant des décès par tuberculose pulmonaire, il est naturel qu'on se soit préoccupé, depuis longtemps, de la destruction des bacilles de Koch dans les crachats. Personne ne contredira que c'est là une partie non négligeable de la prophylaxie de ce fléau. Malheureusement, le nombre même des procédés mis en œuvre pour obtenir ce résultat montre que tous sont loin d'être parfaits. Si des moyens physiques, tels que l'incinération ou la vapeur d'eau sous pression, donnent d'excellents résultats, il est évident que ces procédés sont chers et voient leur emploi absolument réservé aux hôpitaux, aux sanatoria ou aux dispensaires.

Mais si nous considérons le malade isolé qui a besoin de stériliser ses crachats bacillifères, nous ne lui conseillerons qu'avec peine l'ébullition, toujours un peu désagréable et qui a, comme les autres moyens déjà indiqués, le grave inconvénient hygiénique de laisser possible la dissémination des germes jusqu'au moment où le crachoir va être désinfecté, c'est-à dire souvent pendant douze à vingt-quatre heures.

C'est donc aux procédés chimiques qu'il faut toujours s'adresser, même lorsqu'on aura ultérieurement recours à l'action de la chaleur. Ces procédés, ils sont innombrables et souvent inefficaces ; Vincent[1] a publié sur ce sujet le tableau suivant qui résume bien les résultats obtenus à cette époque.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène de France a donné, en 1907, des instructions sur la désinfection chimique des crachats tuberculeux. Il préconise quatre produits :

Le sulfate de cuivre à 10 p. 100;

Le crésylol sodique à 4 p. 100 ;

L'hypochlorite de chaux à 10 p. 100;

L'eau de Javel à 1° chlorométrique.

Mais ces solutions sont loin de répondre, dans la pratique,

aux desiderata exigés. Enfin, Courmont et Rochaix[3] viennent de faire, tout récemment, une énumération complète de ces désinfectants et ils concluent à l'emploi d'une solution de formol additionnée de 5 p. 100 de potasse ou de la solution savonneuse alcaline de formol.

**Tableau I. — Désinfection de crachats de tuberculeux [six heures de contact].** (Vincent : *Revue d'Hygiène*, janvier 1905.)

| DÉSINFECTANTS EMPLOYÉS | TAUX des solutions | NOMBRE de cobayes inoculés | COBAYES morts tuberculeux | COBAYES restés sains |
|---|---|---|---|---|
| Sulfate ferreux | 10 p. 100 | 4 | 4 | 0 |
| — ferrique | 10 p. 100 | 4 | 3 | 1 |
| — de cuivre | 10 p. 100 | 4 | 2 | 2 |
| Chlorure de zinc du commerce | 10 p. 100 | 4 | 4 | 0 |
| Bichlorure de mercure | 1 p. 1.000 | 6 | 4 | 2 |
| Bichlorure de mercure + acide chlorhydrique à 5 p. 1.000 | 2 p. 1.000 | 4 | 2 | 2 |
| Acide phénique | 3 p. 100 | 2 | 1 | 1 |
| Acide phénique | 5 p. 100 | 5 | 3 | 2 |
| Crésyl | 5 p. 100 | 5 | 2 | 3 |
| Acide sulfurique | 10 p. 100 | 4 | 4 | 0 |
| Acide azotique | 10 p. 100 | 4 | 3 | 1 |
| Acide pyroligneux | 10 p. 100 | 6 | 3 | 3 |

Nous désirons simplement apporter une contribution personnelle à cette étude en résumant les résultats que nous avons obtenus* avec un produit récemment préconisé en Allemagne par Haller[3] et Kirstein[4] : la chloramine, ou plus exactement la paratoluène-sulfo-chloramine. Pour préciser, signalons que nous avons employé pour nos recherches la « tochlorine » des Etablissements Poulenc.

Quelles sont les conditions que doit remplir tout désinfectant chimique ?

1° Tout d'abord, il est indispensable qu'il ne nuise pas au malade ; pour cela, on choisira un produit ininflammable et peu ou pas toxique, ne pouvant amener, par suite d'une méprise, aucun accident grave ; son odeur importe également : il est pénible et même dangereux, pour un tousseur comme le

*. Pour le détail des expériences, voir P. Boulouys. *Thèse de Montpellier*, 1925, n° 36.

tuberculeux pulmonaire, de respirer les vapeurs irritantes de certains antiseptiques.

2° Les résultats obtenus seront constants.

3° La manipulation doit en être aisée. Pour remplir ce but, l'agent chimique doit répondre à trois desiderata :

*a*) Son volume ne dépassera pas celui des crachats, sinon son emploi entraîne un jeu trop important de crachoirs ;

*b*) Son action doit être assez rapide pour détruire les bacilles de Koch en moins de vingt-quatre heures; dans le cas contraire, en effet, il y a inconvénient à laisser longtemps des récipients contenant l'expectoration encore dangereuse et les crachoirs devraient encore être trop nombreux pour peu que le malade expectore beaucoup ;

*c*) Enfin, son pouvoir de pénétration dans la masse visqueuse du crachat sera suffisant pour que, dans le temps donné, le mélange soit assez intime et ne nécessite aucunement le « brassage » des deux éléments, toujours désagréable;

4° Dernière condition, son prix de revient ne saurait être trop élevé.

Précisons maintenant d'une façon rapide la technique suivie dans nos recherches.

Les crachats employés ont toujours été revisés avec soin, et, toujours, nous avons inoculé un cobaye témoin pour chaque série d'expériences. De plus, nous nous sommes préoccupé de la consistance des expectorations et, chaque fois, nous avons fait agir la chloramine sur des crachats très purulents, c'est-à-dire très épais, et sur des crachats peu purulents. Il semble, en effet, que cette appréciation (très subjective d'ailleurs) ne doive pas être considérée comme un renseignement de second plan, car, dans nos expériences de contrôle avec d'autres antiseptiques *, les résultats variaient suivant le degré de viscosité des crachats. La chloramine en solution à 5 p. 100 était ajoutée aux crachats à parties égales. Dans la pratique, nous conseillerions de verser l'antiseptique dans le crachoir qui sera ainsi rempli à moitié et de ne faire commencer le temps de contact qu'au moment où, le crachoir étant à peu près plein, le malade en prendra un autre.

Le détail de ces expériences est également donné dans la Thèse citée plus haut.

La technique proprement dite de nos expériences comprend les divers temps que voici :

1° Mise en contact du crachat avec le bactéricide;

2° Homogénéisation et centrifugation ;

3° Lavage du culo au sérum et nouvelle centrifugation;

4° Inoculation.

1° *Mise en contact.* — Nous nous sommes servi, pour être le plus près possible de la pratique, de récipients à fond plat (vases de Bohême ou flacons fournis par le dispensaire pour le transport des crachats). Après avoir versé une quantité connue de crachats (10 cent. cubes en général), nous ajoutons une quantité égale de bactéricide, notant exactement l'heure à laquelle débute cette opération. Nous avons toujours employé des récipients passés à l'autoclave pour éviter, le plus possible, les infections secondaires des cobayes, chose qui, du reste, malgré toutes les précautions prises, est quelquefois très difficile à obtenir.

2° *Homogénéisation. Centrifugation.* — Il nous a paru utile d'injecter aux cobayes le plus grand nombre possible de bacilles sous le plus faible volume. Nous avons toujours inoculé nos cobayes avec les culots de centrifugation des crachats. L'homogénéisation nous a été indispensable pour inoculer le cobaye témoin avec le crachat non désinfecté. Nous avons suivi la technique indiquée dans l'ensemencement des crachats tuberculeux sur milieu de Pétrof : ajouter au crachat la solution de soude à 4 p. 100 à parties égales ou supérieures, suivant la viscosité du crachat ; porter à l'étuve à 37° une demi-heure, en agitant de temps à autre. Nous procédions ensuite à la centrifugation. Mais il est à noter que dans nos expériences avec la chloramine nous n'avons jamais eu besoin d'homogénéiser. Bien entendu, le temps de centrifugation a toujours été compris dans la durée de contact.

3° *Lavage du culot.* — Dans nos premières expériences, il nous est arrivé d'avoir des décès de cobayes dans les vingt-quatre heures qui suivaient l'inoculation, sans que l'autopsie révélât la moindre lésion d'organe. Pour éviter ces accidents qui se produisaient malgré la stérilisation à l'autoclave de tous les objets que nous utilisions, nous avons pris la précaution de laver le culot de centrifugation avec du sérum physiologique stérilisé. Cette opération avait pour but de débarrasser le culot

de la solution bactéricide dont il était imprégné. De plus, nous ajoutions deux à trois gouttes de solution de violet de gentiane à 3 pour 1.000 *. Grâce à ces diverses précautions, nous n'avons plus revu les accidents signalés plus haut.

4° *Inoculations.* — Pour nos inoculations, nous nous sommes servi de seringues et d'aiguilles stérilisées à l'autoclave. Nous injections 1 cent. cube de culot dilué avec quelques gouttes de sérum physiologique. L'injection était faite sous la peau de la région inguinale après nettoyage à l'alcool. Pour chaque expérience nous avons inoculé un témoin. Les résultats obtenus ne peuvent être mieux mis en évidence que par le tableau suivant :

**Tableau II. — Expériences faites avec la solution de chloramine à 5 p. 100.**

| Durée de contact | | Nombre de cobayes inoculés | Cobayes morts accidentellement dans les premières 24 heures | Cobayes restés sains après une observation de 280 jours au moins | Cobayes morts tuberculeux |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 h. | Crachats peu épais. | 3 | 1 | 2 | 0 |
| | Crachats très épais. | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 6 h. 1/2 | Crachats peu épais. | 2 | 0 | 2 | 0 |
| | Crachats très épais. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 6 h. | Crachats peu épais. | 3 | 0 | 3 | 0 |
| | Crachats très épais. | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 5 h. 1/4 | | 4 | 0 | 3 | 1 |

*Nota.* — Le seul cobaye mort tuberculeux après inoculation de crachats traités 5 h. 1/2 par la chloramine, a survécu 97 jours, tandis que les témoins mouraient de 25 à 40 jours après l'injection.

*. Le violet de gentiane, qui a une action bactéricide vis-à-vis des microbes pathogènes banaux, ne gêne pas le développement du bacille de Koch, puisqu'il entre dans la composition du milieu de Pétrof*. Il a d'ailleurs été ajouté dans les mêmes proportions aux culots de centrifugation des crachats non désinfectés et inoculés aux cobayes témoins.

*Conclusions.* — De nos expériences, nous pouvons conclure que la chloramine, aux doses où nous l'avons employée, est un bactéricide de tout premier ordre qui, en six à sept heures, est capable de détruire complètement les bacilles de Koch contenus dans les produits de l'expectoration.

Les autres conditions sont-elles remplies pour conseiller la chloramine en vue de la désinfection des crachats par le malade ou par son entourage?

Tout d'abord, la solution à 5 p. 100 n'est pas dangereuse; elle n'est pas toxique (Sari[6], Dakin et Dunham[7]). L'odeur de la solution est à peine perceptible, quoique, à l'état solide, la tochlorine dégage une faible odeur de chlore. Sous ce dernier état, elle se conserve mieux qu'en solution, mais il est bon de la maintenir à l'abri de la chaleur et de la lumière.

Il est très facile de pratiquer la stérilisation des crachats, celle-ci ne nécessitant qu'un même volume des deux éléments en ne demandant qu'une durée de six à sept heures, au maximum. Mais le point qui nous paraît le plus intéressant, c'est le pouvoir de pénétration de cet antiseptique : lorsqu'on le met en contact avec les crachats, ceux-ci, qui ne restent pas au fond du récipient, ne tardent pas à se dissocier, puis à se mêler intimement avec la solution, de telle sorte qu'il nous a été absolument inutile — comme nous l'avons déjà dit — d'homogénéiser la masse avant la centrifugation. C'est, du reste, ce pouvoir de pénétration qui peut surtout rendre compte de la supériorité de la chloramine sur les autres antiseptiques employés antérieurement. Jusqu'à présent donc, ce désinfectant n'offrirait que des avantages. Et, si l'on en croit Courmont et Rochaix[8], « .... cette substance qui est peu coûteuse et qui paraît efficace... » entrera immédiatement dans la pratique courante. Malheureusement, il n'en est pas ainsi; son prix est même assez élevé, puisque 1 kilogramme de tochlorine coûte 75 francs, ce qui fait revenir le litre de la solution à 5 p. 100 à 3 fr. 75. Est-ce à dire que ce produit, d'une valeur désinfectante incontestable, ne doit pas être employé à cause de son prix? Aucunement; d'abord, on pourra peut-être l'obtenir à un meilleur compte, si on l'utilise en plus grande quantité : c'est là le côté industriel de la question que nous ne pouvons aborder ici. Et puis, n'est-il pas possible de diminuer la quantité

employée? Si, comme nous l'avons déjà observé, des doses plus faibles donnent des résultats moins satisfaisants, on pourra peut-être compenser cette moindre efficacité en augmentant la durée d'action, tout en la maintenant dans des limites encore pratiques. Nous cherchons actuellement à fixer ces différents points.

Mais cette question de prix mise de côté, *nous n'en affirmerons pas moins que la chloramine doit être considérée à l'heure actuelle comme un des meilleurs, sinon le meilleur produit employé en vue de la destruction des bacilles de Koch dans les crachats.*

## BIBLIOGRAPHIE


1. Vincent. — *Revue d'Hygiène*, 1905, p. 34.
2. Courmont et Rochaix. — *Journal de Médecine de Lyon*, 20 octobre 1921.
3. Haller. — *Centralblatt f. Bakter.*, 1922, t. LXXXIV.
4. Kirstein. — *Deutsch. med. Woch.* 1922, n° 47 et 1923, n° 2.
5. Aubertin et Fontan. — *La Presse Médicale*, 1923, n° 9.
6. Sari. — *Thèse de Pharmacie*, Nancy, 1919.
7. Dakin et Dunham. — *Manuel des antiseptiques*, Vigot frères, 1918.

# LE RAT DOMESTIQUE

## ET LA LUTTE CONTRE LA PESTE AU XVII[e] SIÈCLE

par M. le Dr J. J. VAN LOGHEM,

Professeur à l'Université d'Amsterdam.

On s'accorde à supposer que la peste, qui jusqu'à la fin du XVII[e] siècle et au commencement du XVIII[e] a régné en Europe, fut essentiellement identique avec la peste qui depuis 1894 se répand de nouveau sur le monde. Et il est certain que la principale forme clinique de la peste historique était caractérisée par des bubons aux endroits typiques. On peut donc se demander si au point de vue épidémiologique aussi la peste bubonique historique est semblable à la peste bubonique de nos jours, c'est-à-dire si, comme celle-ci, elle a dépendu de la peste des rats.

Nos ancêtres n'ont pas remarqué les relations qui existent entre la peste des hommes et celle des rats ; aussi les indications directes font défaut. Mais on peut tâcher d'arriver à répondre à la question de façon indirecte. Si nous réussissons à retrouver dans la peste historique les qualités typiques épidémiologiques de la peste bubonique de nos jours — qui, comme nous le savons à présent, s'explique par le rôle joué par les rats, — nous arrivons à une réponse affirmative.

Quelques-unes de ces indications indirectes sont fournies par l'influence de la saison sur la peste historique, par sa façon de procéder et de se fixer et dans la grande importance que — d'après leurs prescriptions — nos ancêtres attribuaient à la maison infectée. Dans la dissertation de M. J. G. Dykstra[1] on trouve réunies ces indications pour la peste historique aux Pays-Bas, augmentées du résultat des investigations personnelles de l'auteur sur la peste dans le quartier du « Jordaan » à Amsterdam, où, — d'après les données des registres mortuaires du cimetière des Chartreux en 1617, la peste resta pendant plusieurs semaines bornée à quelques rues, avant de se

1. *Een epidemiologische beschouwing van de Nederlandsche pestepidemieen der XVII de eeuw*. Thèse de l'Université d'Amsterdam, 1921.

répandre sur tout le quartier, phénomène qui s'explique le plus simplement par l'hypothèse du rat, de la puce et de l'homme.

Parmi les indications indirectes on peut aussi utiliser les données sur la cohabitation de l'homme et du rat domestique dans les temps anciens. *Mus rattus*, dont les représentants forment la source de la contagion dans les régions tropicales et sous-tropicales, était au temps de la peste historique européenne le rat ordinaire de l'Europe. Seulement, vers la fin du XVIII[e] siècle et au commencement du XIX[e] il fut expulsé par le rat des égouts (*Mus norvegicus*), d'abord dans les grandes villes ; processus d'expulsion qui maintenant dans les sous-tropiques est en pleine activité, et dont à Java nous avons constaté les premières étapes.

Il est nécessairement difficile de constater si au temps jadis, en Europe, le rat domestique cohabitait à si courte distance avec l'Européen comme il le fait actuellement à Java avec le Javanais. Cependant, d'après les livres de l'époque, on acquiert la conviction : 1° que nos ancêtres connaissaient très bien le *Mus rattus*, le rat domestique, et qu'on en tenait compte dans la vie journalière comme d'une chose fort commune ; 2° que le *Mus rattus* doit avoir trouvé dans les villes néerlandaises du XVII[e] siècle, avec leurs logis pleins de provisions, leurs lits d'alcôve remplis de paille, leurs étables de porcs à proximité des maisons, leurs rues pleines d'immondices, une excellente occasion d'installer son gîte, probablement aussi confortablement et aussi près des agglomérations humaines que par exemple à Java[1].

Je puis ajouter à l'appui de ces considérations un document qui nous renseigne sur le *Mus rattus* au XVII[e] siècle (en France). Avec quelques autres publications sur l'historique de la peste en France j'ai pu acquérir récemment un fascicule intitulé :

PIÈCES DIVERSES DE DIFFERENS AUTEURS CONCERNANT *Les Remedes et les Précautions Publiques et particulieres qu'on peut prendre contre la Peste; et la conduite Chrêtienne que l'on doit garder dans les tems de Contagion.*

I. Traité de la Peste de Mre, FRANCOIS RANCHIN, chancelier et Juge de la Faculté de Medecine en l'Université de Montpellier.

1. J. J. VAN LOGHEM : *The plague of the 17 th century compared with the plague of our days*, Janus 1918, p. 95.

II. Histoire de la Peste qui affligea Montpellier en 1629 et 1630. Avec les Ordres qu'on y apporta : et la desinfection particuliere de la Ville ; par le même.

III. L'Ordre public de la Ville de Lyon ; par M. CHEVALIER.

IV. Remede contre la Peste, de feu M. LE CURÉ DE COLOGNE.

Ce sont des réimpressions de quelques documents du XVII[e] siècle, édités en 1721, pendant la peste de Marseille.

La plus grande partie de l'opuscule est consacrée au *Traité nouveau politique et médical de* RAUCHIN ; il se compose de trois parties, contenant 97 petits chapitres. Dans la première partie (*Sur la présentation des Villes qui sont menacées de la Peste*) on trouve indiquées toutes sortes de mesures préparatoires, — optimum est uti providentiâ, — comme : nomination d'« officiers de la santé », application de la quarantaine, publication de bulletins de la santé, surveillance à exercer sur le commerce du poisson, de la viande, du gibier, des légumes et des fruits. Dans la seconde partie (« *des Villes empestées* ») les obligations des magistrats, des consuls, des prêtres, des médecins, des pharmaciens, des « corbeaux » (croquemorts, ensevelisseurs des cadavres) sont soigneusement détaillées ; les titres suivants de quelques-uns des 39 chapitres peuvent montrer la quantité de problèmes auxquels touchait la lutte contre la peste.

CHAP. III. *Du jugements des Medecins, et Chirurgiens, sur la publication de la Peste ; et comment ils doivent proceder en verifiant les corps, pour resoudre s'ils sont mort de Peste.*

CHAP. VII. *De la sortie des Habitans.*

CHAP. VIII. *De la retenuë des Artisans necessaires pour le service de ceux qui demeurent dans les Villes empestées.*

CHAP. XII. *Des provisions necessaires pour la nourriture des sains et des malades.*

CHAP. XXII. *Sçavoir si les personnes seculieres peuvent oüir en Confession les malades de Peste et les absoudre au défaut des Prêtres ?*

CHAP. XXXII. *Des Corbeaux. A sçavoir si les Magistrats peuvent forcer certains hommes a cet office, en temps de Peste.*

CHAP. XXXVII. *Des Ais, Bois et cloux, pour faire des Huttes.*

Dans la troisième partie (de la désinfection des villes, maisons, personnes, meubles, bêtes et marchandises) il s'agit de la technique de la désinfection.

Au point de vue mentionné ci-dessus le grand intérêt du Traité, à mon avis, consiste en ce qu'il y est très souvent question de *rats* [1].

1. Page 47. Le Chapitre III de la deuxième partie traite entre autres des pronostics généraux de la peste.

Hippocrate, et les autres Medecins, donne des signes generaux d'une constitution pestilente...... Tels signes sont, l'abondance extraordinaire des petits animaux, qui s'engendrent de pourriture, comme sont puces, mouches, grenouilles, crapaux, vers, *rats*; et semblables......

Pour notre argument cette phrase est sans valeur; c'est l'énumération qu'on retrouve dans tous les écrits du temps.

2. Page 71. Le Chapitre VI de la deuxième partie, qui donne un « *règlement politique* » *pour être publié dans les villes empestées* « fournit cette prescription ».

Tous les habitans demeureront obligez en leur particulier, de tenir leurs ruës, et leurs maisons nettes, et ne sera permis à aucun serviteur, ou servante, de jette des chiens, chats et *rats morts* et autres ordures aux encognûres des ruës, à peine de l'amande, et du fouët, si besoin est.

Il est évident que cette prescription procède de la connaissance de la réalité; nous retenons donc que les *rats morts* sont indiqués comme appartenant aux ordures ordinaires provenant des maisons.

3. Page 93. Le Chapitre XI de la deuxième partie parle de *la bourse publique et* (*les*) *moyens pour avoir de l'argent en temps de Peste*; l'auteur conseille aux autorités d'exproprier en temps de peste le blé qui se trouve dans les greniers (le profit sur vente servira à couvrir les dépenses extraordinaires). Les propriétaires ne feront pas d'objections.

Les Proprietaires restent satisfaits de cette vente faite à un prix raisonnable, parcequ'à la longue, Peste continuant, leur bled se gâteroit dans les maisons, et *les rats le dissiperoient*.

Ce passage montre à l'évidence combien en ce temps-là on souffrait de la plaie des rats.

1. La reproduction en *italiques* dans les citations est de moi. V. L.

4. Page 220. Le Chapitre XVI de la troisième partie traite : « *A sçavoir si l'on se doit servir des remedes veneneux en la desinfection des maisons?* doit-on se servir des remèdes vénéneux, « par exemple de l'arsenic, de l'orpigment, de l'antimoine et semblables? »

Plusieurs croient que non; d'autant (disent ils) que les vapeurs veneneuses qui sortent de ces drogues là, sont comme mortelles à ceux qui les reçoivent, si bien que les serviteurs des desinfecteurs courroient fortune de leur vie en les employant : et pour faire voir le danger, *c'est que tous les rats qui se trouvent dans les maisons* que l'on parfume avec des mixtions de ces drogues veneneuses *meurent*, s'ils ne s'enfuient dans les maisons voisines.

Il ressort de ce passage qu'après avoir désinfecté et nettoyé les maisons empestées il n'était pas rare du tout de trouver des rats morts ; et cela est d'autant plus important, que les procédés recommandés dans le livre n'auront vraiment pas tué beaucoup de rats. Il se peut donc fort bien que les rats morts dont il est question aient été des rats empestés.

5. Page 237. Le Chapitre XXVI de la troisième partie donne une énumération *de toutes les choses qui peuvent recevoir et conserver l'infection*.

Nous dirons donce, que tout ce qui peut recevoir, et conserver l'infection en temps de Peste, soit au dedans des maisons, soit au dehors, sont, l'air general, et celui qui est dans les maisons, les hommes et femmes, les animaux, comme sont chevaux, mulets, ânes, chiens, chats, *rats*, etc. La laine, et les draps, les couverts, les lits, les matelas.

Les rats sont donc comptés ici au nombre des êtres vivants ordinaires dans la maison.

6. Pag. 247. Le Chapitre XXX intitulé « *Comment il faut désinfecter les maisons par le moyen des parfums* » énonce que les désinfecteurs feront un jour des vapeurs âcres et puantes.

Le lendemain ils ouvriront tous les « membres et cette vapeur qui aura éteint l'infection *et chassé les rats par sa violence*, étant dissipée, l'on pourra se servir de quelque parfum doux ».

Quoique ici une observation sur la découverte de rats morts nous eût été bien agréable, on peut constater de nouveau,

combien en désinfectant les maisons on tenait toujours compte de la présence des rats.

7. Page 249. Chapitre XXXI. « *A sçavoir si les maisons qui n'ont pas été infectées ont besoin de désinfection* ».

« C'est une question curieuse », dit l'auteur, visant la sécurité des habitants qui, partis au temps de leurs maisons, les ont laissées sans gardes, après les avoir bien fermées. L'auteur lui-même pense évidemment que les « vapeurs infectes » ne peuvent pénétrer dans une maison bien close ; les désinfecteurs sont d'une opinion contraire. « Les Maîtres désinfecteurs, qui veulent mettre le nez partout, disent que ces maisons ont besoin d'être parfumées. » Plusieurs médecins sont du même avis.

Ils disent que les vapeurs infectes étants penetrantes, se peuvent glisser dans les maisons par le moyen de l'air, et des vents, et s'attacher à quelques meubles. Aprés ils representent que les *rats*, et les chats qui vont de maison en maison peuvent porter l'infection et la communiquer aux lieux où ils se reposent, comme sont les *lits*, les chaires ; et autres choses.

Ce passage aussi démontre, il me semble, combien on était accoutumé à la présence du rat domestique.

En négligeant quelques passages où l'on prescrit aux désinfecteurs de boucher préalablement tous les trous faits par les souris avant d'appliquer les parfums, je me permets pour finir une citation du Chapitre XLIII de la troisième partie, page 265, où l'on ne mentionne pas les rats, mais le *foin*, la *paille*, et les *nattes de paille le long des murailles*.

Quand il se trouve dans les maisons infectes une grande quantité de foin, ou de paille, il ne se faut pas amuser à vouloir desinfecter tout...... Et quant à la natte, qui est faite de paille et clouée aux murailles des maisons, particulierement aux pais froids, il est difficile de la desinfecter, particulierement quand il y a eu des malades et des morts, parcequ'elle reçoit fort l'infection, et qu'il peut avoir *entre la natte et la muraille des ordures infectes*.

La chose décrite ici ressemble tellement aux tentures javanaises, derrières lesquelles on trouve si souvent des traces du séjour des rats, que sous ce rapport je ne pourrais omettre la citation.

*Résumé* : A l'aide d'un document provenant du XVII<sup>e</sup> siècle, on a démontré :

1° que du temps de la peste historique en Europe le rat domestique a été un cohabitant régulier de la demeure des hommes ;

2° que dans ce temps-là, en désinfectant les maisons empestées, on a trouvé à diverses reprises des rats morts.

La seconde découverte surtout donne un appui nouveau et important à l'opinion que sous le rapport épidémiologique la peste bubonique historique n'a pas différé de la peste actuelle.

# LA FERMENTATION DU SON DE BLÉ

## COMME ALIMENT (BORCH)

par M. le Dr I. GHIORGHIU.

Dans certaines régions de la Roumanie (Moldavie, Bessarabie et Bucovine) on utilise comme aliment la fermentation du son de blé. C'est un fait très curieux et presque inexplicable que son usage n'ait pas pénétré dans tout le pays, bien que dans les régions sus-nommées on connaisse l'emploi de cette fermentation de temps immémorial.

Je tiens à ajouter que dans les autres régions on emploie un sel de l'acide citrique, ou bien, en été, le jus du raisin cru ou le jus de prune pour remplacer la fermentation utilisée en Moldavie.

L'usage de cette fermentation est aussi connue des Russes et des Polonais. Je crois cependant qu'elle est empruntée aux Tartares, qui la détenaient eux-mêmes des peuples de l'Extrême-Orient où l'on utilisait dans les temps les plus anciens la pratique de plusieurs fermentations. Tels les peuples nipponais qui pratiquent encore de nos jours sous le nom de Kogi, Sacké, Arack des fermentations du riz que l'on prépare ensuite d'une certaine façon.

Les Tartares connaissaient empiriquement la fabrication du Kéfir, la coagulation du lait avec la caillette d'agneau ou de jeune veau, le faisandage des viandes qu'ils mettaient sous la selle de leurs chevaux.

Les Tartares habitant la région du Caucase appartenaient à une peuplade pillarde ; ils envahissaient souvent la Moldavie d'où ils s'en retournaient avec du butin et des prisonniers. Plus tard, il y a eu même des mariages entre leurs chefs et nos princesses. Peut-être avons-nous connu de cette façon et importé cette fermentation qui est utilisée encore actuellement.

La fermentation du son de blé est connue chez nous sous le nom de borch, qui d'ailleurs est appelé de la même façon par les Russes et les Polonais, avec seulement quelques variations de prononciation.

Le borch en Moldavie fait partie intégrale de la nourriture de la population roumaine, surtout de celle de la campagne et,

comme preuve, il faut tenir compte de certaines habitudes des vieux temps restées chez le paysan roumain.

Une jeune fille à marier devait savoir : le tissage avec toutes ses préparations ; la préparation du pain avec la levure et la préparation du borch, pratique qu'elle apprenait de sa mère et qui, de mère en fille, se transmettait aux descendants. Et il est resté comme un fait peu louable pour une jeune ménagère de ne pas connaître ces arts qui comprennent aussi la préparation du borch. C'était par conséquent un élément fort important dans la vie de notre paysan.

La méthode qu'emploient nos paysannes est fort simple et demande trois éléments : le ferment, le son et l'eau.

Le ferment se conserve d'une fermentation à une autre, mais d'habitude on n'emploie pas un ferment trop vieux et dans aucun cas un ferment non actif. On emploie toujours un bon son de blé, qui n'est pas altéré, et qui ne contient pas de corps étrangers ; certaines ménagères ajoutent une petite quantité de farine de maïs, une très petite quantité de pomme de terre cuite (une pomme de terre par exemple) pour obtenir une fermentation plus rapide et une acidité plus prononcée ; pour donner un bon arome, on ajoute une petite branche de cerisier avec ses feuilles, ou bien quelques feuilles d'un autre arbuste ou d'une plante aromatique.

La fermentation se fait dans des vases spéciaux de 10 à 15 litres ; ces vases doivent être en bois, de préférence de bois à forte essence, et qui ont la forme de petits barils, dont une extrémité reste ouverte. On la recouvre avec un couvercle mobile. Ce vase doit être ébouillanté après chaque fermentation ; on met une quantité de son correspondant à la capacité du vase, on le remplit avec de l'eau bouillante, on mélange et on laisse refroidir. Quand l'eau est redevenue tiède, on ajoute le ferment qui est dans le son (d'une fermentation antérieure) et le tout est maintenu à une chaleur approximative de $+37°$-$+40°$. Après 3 à 4 jours la fermentation a atteint son plus haut point, après quoi on prend le vase et on le met à la température de la chambre.

Les paysans aménagent toujours auprès de leur poêle une petite place pour le baril.

De cette fermentation on utilise le liquide qui a un goût dont

l'acidité varie d'après la qualité des produits fermentés. Le liquide se décante avec précaution, on le fait bouillir ; on le dilue avec de l'eau, s'il est trop acide. A ce liquide, d'après certaines formules culinaires, on ajoute de la viande de bœuf, de volaille, du poisson avec différents légumes.

Le borch est utilisé cru chez les paysans dans un but thérapeutique dans certaines affections gastro-intestinales. Sous cette forme, il est aussi un peu laxatif. Peut-être doit-on attribuer à l'usage de ce liquide la rareté des affections gastro-intestinales plus grande chez le paysan roumain que chez les autres peuples d'Occident.

Cette fermentation, à cause de l'exposition à l'air et des manipulations précédentes, faites sans précaution, comporte des contaminations qui altèrent le goût et l'acidité du borch. C'est pourquoi une bonne ménagère évite de mettre la main dans le baril ou de le manipuler avec des objets sales ; bien entendu, elle n'a pas les connaissances nécessaires de bactériologie, mais l'esprit d'observation s'est transmis de génération en génération, et elle a appris ces notions.

L'altération du borch est connue dans le peuple sous le nom de « maladie du borch », et il y a différentes superstitions auxquelles on attribue cette affection.

Mais cette maladie est due à différents champignons et microbes de putréfaction qui détruisent absolument et empêchent même la formation des acides et de l'alcool. Dans une fermentation ordinaire, même lorsqu'on prend les précautions connues, on trouve beaucoup d'éléments ajoutés, parce que le son est riche en germes de toutes sortes ou de moisissures diverses qui altèrent à la fois les acides produits qui leur constituent parfois un véritable milieu de culture.

Pour l'étude de cette fermentation nous nous sommes servi dans le laboratoire d'un milieu identique à celui qu'on utilise pour la préparation du borch.

On prend du son de blé, non altéré, 100 grammes approximativement pour 400 grammes d'eau, on les stérilise à l'autoclave à 120° pendant 15 à 20 minutes pour détruire tous les germes microbiens et les champignons.

On a sélectionné les éléments microbiens qui prennent une part active à la fermentation, c'est-à-dire celle qui produit

l'acidité du milieu. On a trouvé une levure qui ne manque pas dans cette fermentation qui est aérobie stricte, pousse en voile à la surface du liquide, et le voile devenant de plus en plus épais, tombe lentement sur le son fermenté produisant une couche gris blanchâtre. Cette levure, à côté d'autres fonctions, donne une odeur aromatique à la fermentation du son. Si on enlève la levure de la fermentation, celle-ci se produit tout de même, mais elle garde une odeur lourde, peu agréable.

Morphologiquement, elle diffère de la levure de la bière. Sur la fonction de la levure, nous citons quelques considérations d'après P. Thomas [Production d'acide formique par la levure dans les milieux amidés (*Annales Institut Pasteur*, 1920, p. 162)] : « L'impression qui s'en dégage est que la levure est un organisme d'une très grande plasticité, qui n'agit pas suivant un plan invariable et rigide, ni par un mécanisme unique.

« Parmi tant d'explications proposées pour le phénomène de la fermentation, ce n'est sans doute pas une seule qu'il faut choisir à l'exclusion de toutes les autres, mais plusieurs, qui fonctionnent suivant les circonstances et peuvent se remplacer ou même se superposer quand les conditions d'existence varient. »

Nous avons isolé encore un élément microbien qui produit de l'acide. C'est un bacille polymorphe, arrangé quelquefois en chaîne, d'autres fois par deux, prenant la même disposition que le bacille diphtérique ; le plus souvent il est isolé et en quantité variable ; il est immobile, n'a pas de spores, et prend le Gram.

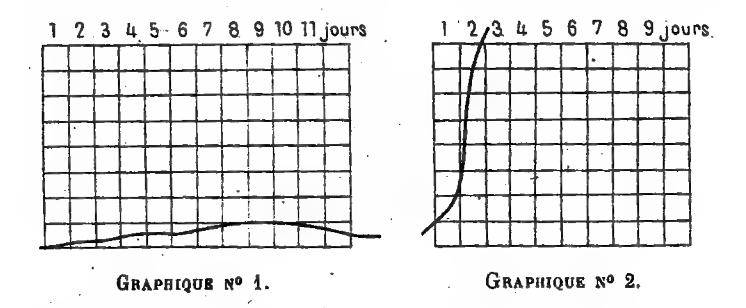
Il pousse sur tous les milieux de culture usités dans le laboratoire. Aérobie et anaérobie facultatif. Ce microbe agit sur les différents sucres de la manière suivante :

| | | |
|---|---|---|
| Saccharose fermente | +++ | avec production d'acide et bulles de gaz. |
| Lactose fermente | +++ | — — — — — |
| Glucose fermente | +++ | — — — — — |
| Glucose raisin fermente | ++++ | — — — — — |
| Maltose fermente | +++ | — — — — — |
| Mannite fermente après 12 heures. | + | après 48 heures ++ production d'acide et de bulles de gaz. |
| Amidon fermente | +++ | après 12 heures avec production d'acide et de bulles de gaz. |

Milieu de Drigalsky : rougit fortement.

Bouillon tournesolé lactosé bleu, rougit fortement, ne fait pas le caméléonage. Coagule le lait après 48 heures à l'étuve à + 37° et lui donne un très bon goût, agréable, aromatisé. La coagulation du lait est durable, ce qui peut rendre possible la conservation du ferment très longtemps, en le séchant même à une température de + 42°-+ 45°.

En ensemençant le ferment sur le milieu électif, décoction de son, il faut le mettre à la température de + 37°-+ 39°, autrement il n'y a presque pas de fermentation. Donc pour que le ferment puisse agir il a besoin d'une température, qu'il ne produit pas, mais qu'on doit lui fournir. A la température basse, comme par exemple la température de la chambre, la




GRAPHIQUE N° 1. GRAPHIQUE N° 2.

fermentation se produit très lentement avec une production d'acide insignifiante.

Le graphique n° 1 montre la marche de l'acidité en concordance avec la fermentation.

Quand la fermentation se produit à la chaleur + 37°-+ 40°, la fermentation est très active et la production d'acide très accentuée dans un temps relativement court.

Le graphique n° 2 montre la marche de l'acidité et de la fermentation à la chaleur.

L'analyse chimique après la fermentation du son est la suivante :

Alcool 0,075 p. 100[1], mais ce chiffre doit être considéré comme approximatif, car la quantité d'alcool varie avec chaque

1. Je dois ce résultat à l'obligeance de M. le Dr Glasser qui a bien voulu faire l'analyse de l'alcool.

fermentation et avec la quantité de sucre qui se trouve dans le produit de fermentation.

En ce qui concerne l'analyse des acides, le résultat est le suivant :

| | |
|---|---|
| Acide formique | 0,012 p. 100 |
| — acétique | 0,048 — |
| — propionique[1] | 0,081 — |

Ces chiffres doivent aussi être considérés comme approximatifs.

Le chiffre des acides ainsi que celui de l'alcool varie avec la qualité de la fermentation et avec la qualité des éléments à transformer en acide.

Le fait le plus important pour nous est que cette fermentation contient trois acides. L'alcool se perd pendant la cuisson du borch, surtout par le fait que la cuisine roumaine met beaucoup de temps pour la préparation des aliments : 3 à 4 heures, et pour d'autres préparations encore plus. Ainsi peut-on s'expliquer que l'alcool disparaisse complètement après trois heures d'ébullition.

Le son du blé contenant des vitamines, il serait très important de savoir si celles-ci sont transformées ou restent dans le son inaltérées. Un fait à remarquer est que le paysan roumain donne ce son fermenté aux poules pour qu'elles aient une plus grande production d'œufs.

*(Travail du laboratoire de bactériologie du professeur Borrel à Strasbourg.)*

1. Je dois ce résultat à l'obligeance de M. le professeur Gault qui a eu l'amabilité de faire l'analyse des acides.

# PURIFICATION DES EAUX D'ALIMENTATION

par M. E. ROLANTS.

Dans une étude très documentée, Gilbert Fowler[1], actuellement professeur de chimie à l'Indian Institute of Science, a discuté l'importance des divers « facteurs biochimiques dans les méthodes modernes de la purification des eaux ». En passant en revue les procédés appliqués suivant l'origine des eaux à épurer, il montre que pour être à même de résoudre cette question, il faut être biochimiste, bactériologiste et protozoologiste.

Ainsi, par exemple, les expériences d'Houston ont montré que les germes pathogènes tendent à disparaître ou à perdre de leur virulence lorsque les eaux subissent un séjour prolongé dans des bassins exposés à la puissante lumière solaire. Mais si la pollution est produite par des organismes végétaux, ceux-ci se multiplient rapidement par phytosynthèse, et le réservoir peut contenir une eau verte après la disparition des germes pathogènes.

On a employé un certain nombre de procédés pour supprimer ces cultures végétales si fréquentes dans l'eau des lacs et des réservoirs. La coagulation par l'alun n'entraîne pas toujours les spores qui peuvent produire de nouvelles cultures. Houston a proposé l'emploi de la chaux pour précipiter l'acide carbonique indispensable à la phytosynthèse et par suite à la prolifération des cellules végétales. Dans certains cas le traitement par le chlore, puis par le permanganate a été efficace. Whipple recommande l'aération.

G. Fowler examine l'effet de l'aération : décomposition du carbonate ferreux avec dégagement d'acide carbonique et précipitation d'oxyde ferrique (certaines combinaisons de matière organique et de fer ne se précipitent pas par l'aération simple, mais elles le sont par l'ozone); empêchement de la prolifération par brisement des chaînes de cellules; dégagement des huiles essentielles sapides produites par certaines

1. *Surveyor*, 28 décembre 1923, p. 523.

algues, de l'hydrogène sulfuré produit par les bactéries sulfuraires. Cependant, si elle peut chasser ces impuretés, l'aération seule ne peut oxyder la matière organique. G. Fowler rappelle qu'il a démontré que cette oxydation est obtenue par le limon activé [1]. Ce procédé, qui n'a encore subi avec succès que l'épreuve du laboratoire, aurait les plus grands avantages : plus de filtres coûteux à entretenir, économie dans la suppression de l'addition de produits chimiques, dont les excès peuvent être dangereux.

Pour les eaux de rivière, il est généralement plus sûr de prévoir l'emmagasinage dans de grands réservoirs. Pour parer aux difficultés qui peuvent survenir, il est indispensable de faire une enquête biochimique sérieuse pendant une année au moins, pour déterminer le volume d'eau à emmagasiner, et les moments pour y amener l'eau de la rivière ou l'en détourner.

Sir Alexander Houston, la plus haute autorité anglaise en cette matière, a exposé l'an dernier son opinion sur la purification des eaux de distribution [2].

Bien qu'il conserve une « grande foi » dans les procédés de filtration lente sur sable, il ne pense pas qu'on doive négliger les nouvelles méthodes proposées. L'emmagasinage et la chloration, employés ensemble ou séparément pour aider à la purification, changent les conditions. Il semble qu'on puisse beaucoup espérer d'un traitement tel que le suivant :

*a*) Stérilisation avant ou après filtration ;

*b*) Filtration rapide sans coagulant, suivie de

*c*) Filtration lente sur sable, les filtres étant employés à un taux plus rapide que normalement.

Houston pense que l'économie faite en *c*) pourrait plus que couvrir la dépense supplémentaire de *a*) et *b*). On notera que *a*) assure la sécurité, *b*) lutte contre les algues et troubles analogues et assure une longue *vie* à *c*), et *c*) permet de fournir au consommateur un produit satisfaisant physiquement et chimiquement.

Bien qu'on ne puisse conclure trop nettement d'expériences sur une très petite échelle, celles de Staines, exposées dans

1. *Revue d'Hygiène*, 1922, p. 743.
2. *Surveyor*, 11 juillet 1924, p. 27.

son XVII^e rapport annuel, sont d'un intérêt considérable. Le taux de traitement dans les filtres rapides était de 1.100 litres et dans les filtres secondaires de 55 litres par mètre carré et par heure, et ces résultats étaient pleins de promesses.

On sait par une longue expérience que la filtration lente sur sable, c'est-à-dire à un taux ne dépassant pas 11 litres par mètre carré et par jour, produit une eau chimiquement satisfaisante, physiquement agréable et bactériologiquement saine. On doit admettre que nos connaissances sur les nouveaux procédés sont actuellement imparfaites, on ne peut les adopter que si ces procédés assurent une sécurité bactériologique égale ou plus grande. Cette première considération admise, Houston pense que quelque latitude est permise en ce qui regarde les résultats chimiques et physiques. Les méthodes les plus nouvelles paraissent promettre une économie considérable, mais il faut se rappeler que la purification dans une distribution d'eau représente ordinairement une très petite partie du coût total du fonctionnement de l'entreprise.

Tous les hygiénistes sont d'accord, pour préférer, lorsque cela est possible, la distribution d'eaux naturellement pures, mais cela ne doit pas entraîner l'abandon d'installations qui peuvent être améliorées. Aux Etats-Unis et au Canada, les installations de stérilisation sont la règle et non l'exception comme en Angleterre.

Houston a proposé il y a une dizaine d'années la méthode à la chaux en excès, qui consiste à ajouter à l'eau un peu plus de chaux qu'il n'est nécessaire pour se combiner à l'acide carbonique libre et à demi combiné, afin qu'il en reste un léger excès qui exerce dans l'eau une forte action bactériologique. Ce procédé a été employé à Aberdeen et à Aura. Récemment le D^r Thresh l'a employé pour le traitement de l'eau de rivière contaminée. La chaux était ajoutée en proportion telle qu'il en restait à l'état libre de 15 à 25 milligrammes par litre. L'eau chaulée était reçue dans un bassin de décantation de la capacité du débit en vingt-quatre heures. L'effluent était additionné de sulfate d'alumine à la dose de 10 à 20 milligrammes par litre pour neutraliser l'excès de chaux et filtré sur sable au taux de 300 litres par mètre carré et par heure. Alors que l'eau brute était trouble et contenait fréquemment 100 *B. coli* par centi-

mètre cube, l'effluent du filtre était limpide, décoloré, sans goût et ne contenait pas de *B. coli* dans 100 cent. cubes.

La stérilisation par le chlore est appelée à se généraliser. A part les questions de goût, le chlore, bien employé, est si simple, si peu coûteux et si efficace que la tentation de cette méthode est presque dangereusement attirante. Le fait que lorsque tout le chlore est fixé, les bactéries inoffensives peuvent se multiplier à nouveau, apparaît être un argument sérieux en faveur de l'innocuité de ce procédé. Houston n'est pas partisan de l'emploi du chlore partout, chaque cas doit être étudié.

A Londres, l'emploi du chlore pour stériliser l'eau de la Tamise a eu un grand succès. Voici les points intéressants d'une expérience de huit années : dose de chlore, 0,25 à 1, en moyenne 0 milligr. 43 par litre; température de l'eau 4°1 à 20°1 C; période de contact, quatre heures à quatorze jours; économie moyenne par an, 15,923 livres; 78 p. 100 en moyenne des échantillons d'effluent chloré ne contenaient pas de *B. coli* dans 10 cent. cubes; la surface de filtres à nettoyer réduite de 30 p. 100.

On a expérimenté à Deptfort la superchloration et la déchloration. La superchloration est un moyen certain d'éviter le goût d'iodoforme, et la déchloration enlève le goût de chlore, de plus la stérilisation est très rapide. Son inconvénient est d'augmenter le coût du traitement parfois d'une façon considérable. Quoi qu'il en soit, son efficacité est acquise.

On constate aux États-Unis[1] que dans un certain nombre d'installations de distribution d'eau, on a remplacé la filtration lente sur le sable par la filtration mécanique. L'économie d'espace et de main-d'œuvre, la plus grande commodité et la décoloration de l'eau ont été les facteurs déterminants de ce changement, plutôt que la recherche d'un plus haut degré de pureté que les filtres à sable lents fournissent facilement. Même actuellement, quand les filtres mécaniques prédominent, il y a peu d'ingénieurs, si même il y en a, qui soutiendraient qu'en tout ils sont plus efficaces que les filtres à sable lents. Enfin la chloration, opération sûre et économique, a contribué à l'adoption des filtres mécaniques. Non seulement avec ceux-ci,

1. *Eng. News Rec.*, 21 août 1924, p. 288.

mais avec les filtres lents, elle est acceptée comme une sorte d'assurance de santé et de vie qui peut être obtenue à bon compte. Où la filtration n'est pas opérée, la chloration conduit à la filtration pour arriver au but final qui est de rendre saines les eaux de distribution.

La nouvelle installation de purification des eaux de distribution d'Oklahoma comprend des dispositifs qui permettent une grande souplesse dans le traitement[1].

Les eaux du réservoir sur la North Canadian River sont soumises à une première aération, puis additionnées de chaux et carbonate de soude, pour les adoucir, dans un bassin de mélange. Elles laissent déposer dans les bassins de coagulation les précipités formés et sont à nouveau mélangées et traitées s'il y a lieu par du sulfate de fer ou d'alumine, après avoir été neutralisées par l'acide carbonique. Elles sont alors filtrées rapidement sur le sable. Un appareil producteur de chlore a été installé, mais jusque maintenant son emploi a été différé, l'effluent contenant moins de 10 germes par centimètre cube. Cet effluent est aéré de nouveau à certaines époques de l'année pour supprimer le goût et l'odeur des matières végétales en décomposition.

L'alun est beaucoup employé aux États-Unis pour la clarification et l'épuration des eaux de surface plus ou moins troubles. Le mode d'addition du réactif a une grande importance, son étude pour les eaux de distribution de Reading, Pennsylvania a conduit C. R. Cox[2] aux conclusions suivantes :

1° L'agitation ou le mélange des eaux traitées par l'alun avant la décantation est un des facteurs les plus importants de la coagulation dont dispose l'opérateur.

2° L'agitation produit la diffusion rapide du réactif, favorise la formation des flocons d'alumine et permet un contact intime entre ces flocons et les matières en suspension, telles que l'argile, les bactéries et autres.

3° L'agitation peut être considérée par son intensité et sa durée, qui sont grossièrement inversement porportionnelles l'une à l'autre.

1. *Eng. News Rec.*, 7 août 1924, p. 219.
2. *Eng. News Rec.*, 17 juillet 1924, p. 101.

4° L'intensité de l'agitation est limitée, d'une part, par l'économie du maintien de grandes vitesses et la destruction de flocons partiellement formés, et, d'autre part, par la nécessité de dépasser la vitesse minimum nécessaire pour garder les flocons en suspension.

5° La période maximum d'agitation est limitée par les dimensions économiques de l'unité d'appareil du mélange. Réciproquement, la période minimum est déterminée par le temps nécessaire pour que la réaction chimique soit achevée, pour atteindre l'équilibre physico-chimique, pour permettre l'accolement des particules en flocons de grandes dimensions, et la possibilité de contact des flocons et des matières en suspensions.

6° Les nombres indiquent que par la combinaison de ces limites, l'ordre suivant dans le mélange est possible : vingt minutes de mélange avec une vitesse de 0 pied 25 (76 millimètres) par seconde, et huit minutes de mélange avec une vitesse de 0 pied 8 (244 millimètres) par seconde.

7° Pour parer aux fluctuations de débit, il est préférable d'adopter une vitesse et une période de mélange moyennes.

8° Quinze minutes de mélange et une vitesse de 0 pied 5 à 0 pied 6 (152 à 183 millimètres) par seconde seraient les meilleures conditions pour Reading.

9° Les dispositifs de mélange entraînant une diminution de l'agitation ont certains avantages, mais limitent la souplesse des unités des appareils de mélange.

10° La coagulation est si lente dans les conditions de la décantation par repos, qu'on ne peut espérer une coagulation dans les bassins de décantation.

11° La coagulation complète dans l'unité d'appareil de mélange permet de déterminer la justesse de la dose d'alun à la fin de la période de mélange, et d'obtenir une eau se décantant facilement et moins sujette aux influences des court-circuits.

12° Une période théorique de décantation de quatre heures est suffisante, quand la coagulation et la décantation précèdent la filtration lente sur le sable. Cette période peut probablement être réduite à deux heures et même à moins dans le cas de filtration mécanique.

13° L'importance d'un mélange parfait semblerait s'appliquer à la coagulation des eaux colorées et à l'adoucissement de l'eau beaucoup plus encore qu'à la coagulation des eaux moyennement troubles.

A Welmington on a remarqué que le mélange d'une eau trouble et d'une eau très colorée par les matières végétales est plus difficile à épurer que chacune de ces eaux séparément. On y emploie le sulfate d'alumine et la chaux. G. Norcom[1] a déterminé qu'il y a une concentration optimum en ion H à laquelle la floculation et la décoloration se produisent. Pour les eaux colorées le *p*H optimum pour la coagulation du complex alun-colorant est environ 4,4, tandis que pour les eaux non colorées le *p*H optimum pour la clarification par l'alun est 5,5. En pratique, les meilleures conditions sont assurées quand le rapport de l'alcali ajouté (équivalent de parts par million de $CaCO^3$) à un grain d'alun (titré à 17 p. 100 d'$Al^2O^3$) par US gallon est environ de 4 à 1.

A Richmond, Va,[2] la station de purification des eaux de distribution a été transformée. Les eaux sont dérivées de la James river polluée par des eaux résiduaires de fabrique de cellulose aux sulfites. Elles sont reprises brutes dans une chambre de mélange, pourvue de chicanes, dans laquelle se fait l'addition de coagulants, alun, chaux ou soude, et où elles sont retenues dix minutes. Elles se décantent alors dans une série de bassins pendant trois à douze heures. Elles sont ensuite filtrées rapidement sur le sable. Les eaux clarifiées sont aérées à certaines époques pour supprimer le goût et l'odeur par 300 becs pulvérisateurs ou même additionnées de chlore.

A Toronto, l'eau brute est très trouble au moment des fortes pluies. Pour la clarifier on devait employer de fortes doses d'alun. En 1921 le chlore fut substitué à l'alun, on obtint de bons résultats et une diminution sérieuse des dépenses. Par la suite, Normann Howard[3] trouva qu'une combinaison de 8 milligr. 5 de sulfate d'alumine et 2 à 4 milligrammes de chlore par litre, en temps de pollution et turbidité excessives, produisait une

1. *J. Am. Water Works Ass.*, 1924, n° 11. — *Analyse on Chem. and Ind.* 1924, p. 2753.
2. *Eng. News Rec.*, 16 octobre 1924, p. 621.
3. *Surveyor*, 21 mars 1924, p. 304.

eau physiquement et bactériologiquement meilleure que le traitement par de fortes quantités d'alun. L'auteur n'a pas encore pu expliquer ces résultats. Il émet les hypothèses que le chlore réduisant le nombre des germes aide la clarification par l'alun, ou bien que le chlore rompt l'équilibre entre les électrolytes présents. Quoi qu'il en soit, on fait ainsi l'économie de plus de 1.000 tonnes de sulfate d'alumine par an et le taux de filtration est plus élevé bien que la qualité de l'eau soit beaucoup meilleure.

Comme suite à la discussion durant l'an dernier sur le traitement des eaux de distribution avec l'iodure de sodium comme moyen de prévention du goitre dans les localités où il est endémique et où les eaux contiennent une proportion d'iode inférieure à la normale, il est intéressant de noter qu'à Chicago 200.000 personnes sont atteintes de goitre, apparaissant entre la naissance et la seizième année, et que l'eau du lac Michigan contient 0,281 à 0,681 d'iode par billion. Le Dr Bundesen, qui a rapporté ce fait dans une publication intitulée *Give the Child a Chance*, en conclut que Chicago est la ville des Etats-Unis où se trouve le moins d'iode et le plus de goitreux [1].

A la Conférence des services d'eaux de l'Ohio, F. H. Waring [2] s'est montré l'adversaire de la pratique d'ioder l'eau de distribution, tout en reconnaissant que l'iode administré régulièrement à très petites doses est un préventif du goitre, et il conseille de l'employer soit dans le chocolat, soit dans le sel. Pour ce dernier on recherche la quantité normale d'iode qu'il serait désirable d'y laisser.

A Sault Sainte-Marie, Michigan, [3] on ajoute par jour 2 livres d'iodure de sodium pendant deux semaines, deux fois par an, dans l'eau de distribution, pour un débit de 11.300 mètres cubes par jour. La première application a été faite en août 1923.

1. *Eng. News Rec.*, 17 juillet 1924, p. 109.
2. *Eng. News Rec.*, 27 mars 1924, p. 530.
3. *Eng. News Rec.*, 24 janvier 1924, p. 155.

# NOUVELLES

## DIRECTION
## DU SERVICE SANITAIRE DES COTES ET FRONTIÈRES
## DE LA RÉPUBLIQUE TURQUE

Le Conseil Supérieur de Santé qui siégeait à Constantinople, et était composé de membres turcs et étrangers, avait été à la suite de l'abolition des capitulations par la Turquie transformé en une assemblée composée exclusivement de membres turcs et avait continué à gérer, pendant la guerre générale et la première année de l'armistice, les offices et les lazarets se trouvant sur les côtes et frontières turques.

A partir de janvier 1920, les Puissances Alliées ayant occupé militairement Constantinople avaient formé une Commission sanitaire maritime de contrôle en remplacement du Conseil supérieur de Santé. Le pouvoir de cette Commission ne s'étendait qu'aux offices et aux lazarets de Constantinople et des Détroits, vu qu'à cette époque l'administration de l'Anatolie était séparée de celle de Constantinople.

Au début de novembre 1922, l'administration de Constantinople s'étant ralliée au Gouvernement national d'Anatolie, l'immixtion de la susdite Commission dans les affaires sanitaires maritimes de Constantinople et des Détroits a été complètement et définitivement écartée.

« L'administration quarantenaire de Constantinople et des Détroits » fut alors constituée. Elle était attachée au ministère de l'Hygiène et de l'Assistance sociale à Angora. Les pouvoirs de cette nouvelle administration se limitaient également à la gérance des établissements sanitaires maritimes de Constantinople et des Détroits, et les offices et lazarets se trouvant sur les côtes de la Méditerranée et de la mer Noire étaient restés attachés directement au ministère de l'Hygiène.

L'administration quarantenaire de Constantinople et des Détroits, qui avait été gérée par un Directeur jusqu'au 18 mars 1923, fut placée à cette date sous l'autorité collective de la « Commission sanitaire des Frontières de la Turquie ». Cette Commission était composée de trois membres. Le 6 mai 1923, l'un des membres de ladite Commission fut nommé directeur de l'administration. Le titre de celle-ci changea en « Direction du Service sanitaire du Port de Constan-

tinople et des Détroits ». Cette direction était également placée sous le contrôle de la Commission précitée.

A partir de septembre 1923, le ministère de l'Hygiène rattacha toutes les institutions sanitaires des côtes et des frontières de la Turquie à la Direction du Service sanitaire du Port de Constantinople et des Détroits, qui conserva son titre et continua à gérer le service sous le contrôle de la Commission sanitaire des Frontières. Les offices et lazarets de l'Anatolie étaient rattachés à cette direction au point de vue administratif, mais continuaient à dépendre directement du ministère de l'Hygiène à Angora pour les questions d'ordre financier.

A partir du 1er mars 1924, début de l'exercice financier 1924-1925, la « Direction du Service sanitaire des Côtes et des Frontières » fut constituée à Constantinople. Les offices et lazarets de l'Anatolie furent rattachés à cette direction, tant administrativement qu'au point de vue financier. La Commission sanitaire des Frontières de la Turquie fut supprimée à la même date.

L'exercice 1924-1925 constitue donc la première année de gestion de cette direction avec un pouvoir et une responsabilité s'étendant aux affaires sanitaires de toutes les côtes et frontières de la Turquie. Cette Direction dépend directement du ministère de l'Hygiène, et n'est soumise à l'intervention ni au contrôle d'aucune organisation ou commission quelconques.

Le budget annexe de la Direction du Service sanitaire des Côtes et des Frontières fut voté pour la première fois, en 1924, par la Grande Assemblée Nationale, et les dépenses de la direction furent soumises au contrôle de la Cour des Comptes, tandis que depuis novembre 1922 les dépenses de notre administration n'étaient soumises qu'à l'approbation du ministère de l'Hygiène.

Les recettes de la direction proviennent des taxes perçues de tous les navires conformément à la loi sur les taxes sanitaires, des taxes de livrets-patente, de certificats sanitaires, des amendes perçues des capitaines des navires en contravention sanitaire et en vertu de la susdite loi.

La loi du 21 avril 1924 sur les taxes sanitaires, qui soumet à un seul et même tarif tous les navires sans faire une distinction entre les pavillons turcs et étrangers, n'a été mise en application qu'à partir du 15 mai 1924, à cause des formalités nécessaires pour sa publication. Depuis le 22 juillet 1923, on avait perçu les taxes en quintuplant les droits prévus par le tarif sanitaire de 1882.

Les recettes de la direction, totalement affectées aux dépenses de l'administration, sont perçues directement par les agents sanitaires. Le budget-annexe de la direction est soumis par le ministère de

l'Hygiène et de l'Assistance sociale à l'approbation de la Grande Assemblée Nationale.

La tâche la plus importante du Service sanitaire des Côtes et des Frontières pendant l'année 1924 fut l'application des mesures sanitaires aux immigrés venus de la Grèce par suite de l'échange des populations. L'échange des populations avec la Grèce commença, de fait, au cours de l'année 1923 et le premier navire amenant des Turcs soumis à l'échange arriva au lazaret de Cavak le 7 octobre 1923.

Le nombre des émigrants turcs arrivés aux lazarets pendant l'année 1924 est de 149.951, dont 73.147 au lazaret de Vourla (Clazomènes), 43.742 au lazaret de Touzla (mer Marmara), et 33.062 au lazaret de Cavak (Bosphore). (Voir tableau A.)

L'activité la plus intense a été déployée au cours du mois de mai 1924; en effet, le total des émigrants qui ont passé par les lazarets pendant ce mois s'élève à 42.298.

L'échange des populations avait commencé effectivement le 7 octobre 1923; depuis cette date jusqu'à fin décembre 1923, le nombre des émigrés ayant subi des mesures dans les lazarets est de 19.144.

La population grecque échangeable qui a quitté la Turquie au cours de l'année 1923 a été, en partie, soumise à des mesures sanitaires dans les lazarets. Le nombre des Grecs échangés qui ont subi des mesures sanitaires est de 40.289. Les navires transportant exclusivement des émigrants grecs de la Turquie en Grèce pendant l'année 1924 ont été soumis seulement à la visite médicale lors de leur départ pour empêcher l'encombrement. Il avait été prescrit que les navires postaux ordinaires ne pouvant embarquer des émigrants que jusqu'à concurrence de 25 % de leur tonnage net, ces émigrants étaient tenus de se faire vacciner contre la variole. Les émigrants grecs qui ont passé par les lazarets pendant l'année 1924 sont au nombre de 279.

Le nombre total des émigrants turcs et grecs qui ont subi pendant l'année 1924 des mesures sanitaires est de 150.230. Aucune maladie épidémique importante n'a été observée parmi eux. Les décès très peu nombreux qui eurent lieu dans les lazarets parmi les populations soumises à l'échange se produisirent surtout chez les vieillards et les petits enfants.

---

# BIBLIOGRAPHIE

La réaction de fixation dans la tuberculose, par Achille Urbain. Préface de A. Besredka, professeur à l'Institut Pasteur. Un volume de 132 pages (Masson et $C^{ie}$, éditeurs). Prix : 12 francs.

La réaction de fixation est un moyen de diagnostic de la tuberculose. Si elle ne peut donner à elle seule la clef de ce diagnostic, elle apporte un renseignement complémentaire très précieux qui vient s'ajouter à ceux fournis par les autres procédés d'examens.

Mais elle n'a de valeur que si elle est faite avec une technique sûre et précise et avec une connaissance parfaite des réactifs mis en présence.

M. Urbain, qui depuis des années s'est consacré dans le laboratoire de M. le Professeur Besredka à des recherches sur la réaction de déviation du complément spécialement dans la tuberculose, expose dans les chapitres suivants ces méthodes et techniques.

*I. Préparation des éléments de la réaction, leur titrage. — II. Technique de la réaction. — III. Les anticorps tuberculeux. — Application de la réaction de fixation au diagnostic de la tuberculose humaine. — IV. La réaction de fixation appliquée au diagnostic des tuberculoses animales. Valeur de la réaction de fixation. Bibliographie.*

L'auteur conclut, d'après l'ensemble des travaux publiés sur la réaction de fixation, qu'elle est positive dans 90 p. 100 des tuberculoses pulmonaires et chez 10 p. 100 des non-tuberculeux cliniques.

Comme l'ont écrit Küss et Rubinstein, une réaction négative ne permet donc point de rejeter l'idée de tuberculose, mais une séro-réaction positive est un argument de grande valeur en faveur de l'existence d'une lésion tuberculeuse ayant un certain degré d'activité.

La valeur de cette réaction est d'ailleurs démontrée par les résultats obtenus chez les animaux tuberculeux, bovidés ou chiens, pour lesquels la réaction est positive dans 90 à 98 p. 100 des cas alors qu'elle est négative chez les animaux sains dans 90 à 100 p. 100 des cas.

Ces résultats font entrevoir l'importance que pourra prendre la réaction de fixation dans le diagnostic de la tuberculose et pousseront certainement les hygiénistes et les sérologistes à se documenter dans ce livre où la question est traitée d'une façon très complète sous tous ses aspects.

L. Nègre.

La protection sociale de la santé. L'action médico-sociale, préface du professeur A. Calmette, par le $D^r$ G. Ichok.

A l'heure où toutes les questions intéressant la santé publique préoccupent à juste raison tant d'esprits, il a semblé utile à l'auteur de faire dans ce livre une synthèse de toute l'action médico-sociale.

Dans la croisade sanitaire beaucoup d'énergies sont dépensées

inutilement parce que de nombreuses expériences déjà faites restent méconnues et que les buts poursuivis ne sont pas toujours nettement définis.

Cet ouvrage, qui expose d'abord les faits fournis par l'observation objective, par l'investigation scientifique, par les enquêtes et les statistiques et qui en dégage ensuite la ligne de conduite à suivre, sera donc d'un secours très précieux à tous ceux qui s'occupent de médecine sociale Il s'adresse à tous ceux qui collaborent ou s'intéressent au mouvement en faveur de la protection de la santé publique.

Ils y trouveront traités dans des chapitres qui se suivent dans un ordre logique : la famille, la femme et l'enfant, le domaine du travail, l'alimentation, l'habitation, la vie urbaine et rurale, le climat, l'atmosphère et le sol, l'éducation physique et les sports, les intoxications volontaires, la lutte contre les maladies sociales et les épidémies, les maladies mentales, la criminalité, les pauvres et les infirmes, la prévoyance médico-sociale nationale, la coopération médico-sociale internationale, l'autorité sociale du médecin.

Le livre de M. le Dr Ichok, qui montre bien tout l'effort accompli depuis Pasteur dans le domaine de l'hygiène et tout le programme qui reste à réaliser, contribuera certainement à activer le grand mouvement de lutte contre les fléaux sociaux qui dévastent encore notre pays.

L. Nègre.

Les trésors d'une goutte de miel, par Alin Caillas, Ingénieur agricole, Lauréat de la Société des Agriculteurs de France. Chimiste du Syndicat national d'Apiculture. Librairie spéciale agricole (Librairie de l'Institut national agronomique), 1 volume de 156 pages, 5 francs; franco : 5 fr. 50.

La réédition de ce livre était attendue avec impatience par tous ceux qui, en France et à l'étranger, s'intéressent à l'apiculture, à la vente et à la consommation du miel naturel.

Le livre de M. Alin Caillas répond à un besoin et vient heureusement combler une lacune. L'auteur, qui, depuis vingt ans, s'est spécialisé dans toutes les questions concernant la chimie du miel, vient de nous donner le résultat de ses recherches personnelles qui éclairent d'un jour entièrement nouveau une question peu connue de la majorité des apiculteurs.

Ces derniers, le plus souvent, se plaignent de la mévente dans les bonnes années de récolte. La plupart du temps, ils doivent faire leur *mea culpa*, car ils ignorent non seulement la composition du miel, mais encore le *pourquoi* de ses qualités et de ses vertus incomparables.

Dans un style clair, accessible à tous, M. Alin Caillas nous initie à ce que, hier encore, beaucoup considéraient comme des mystères. Tous ceux que l'apiculture intéresse, de près et même de loin, trouveront dans ce petit livre, bourré de faits précis, une foule

d'arguments pour augmenter dans leur entourage la consommation de cet aliment unique en son genre, et pour le faire apprécier toujours davantage.

Energétique clinique. Physiopathologie. Thérapeutique. Le sympathique. Le vague. Les réflexes de la vie organo-végétative, par A. Martinet. Ouvrage publié par les soins du Dr Martingay, 1 vol. de 416 pages, avec 104 figures. Paris, Masson, 1925.

Frappé de la dispersion des efforts intellectuels, de la « confusion babélique » qui règne en biologie, de la spécialisation excessive des travailleurs, l'auteur s'est proposé d'orienter la physiopathologie vers des méthodes analytiques et synthétiques adéquates à sa véritable destination. Dans cet ouvrage, publié après sa mort, il étudie le difficile problème des corrélations physiologiques et pathologiques qui associent le système nerveux végétatif aux principales fonctions organiques : circulatoires, digestives, humorales, endocriniennes. La première partie comprend l'examen des réactions vago-sympathiques : *sympathicotonies*, c'est-à-dire phénomènes cliniques qui paraissent être d'évidence sous la dépendance du système nerveux sympathique; *vagotonies*, c'est-à-dire phénomènes cliniques qui paraissent être d'évidence sous la dépendance du système vague (pneumogastrique, parasympathique) ; *neurotonies*, ou, mieux, *amphotonies*, états cliniques à l'occasion ou au cours desquels se manifeste de façon temporaire ou permanente, ou oscillatoire un déséquilibre fragmentaire ou général des fonctions neuro-vasculo-glandulo-humorales régies par les systèmes sympathique ou vague.

Puis, Martinet s'efforce de montrer que la découverte des synergies fonctionnelles neuro-vasculo-endocrino-sympathiques qui entraînent dans leur cycle l'équilibre humoral tout entier conduit à repenser la pharmacodynamie et à l'orienter « dans un sens intégral, synergique, énergétique ».

La troisième partie est consacrée à l'énergétique générale, c'est-à-dire à l'étude de l'organisme considéré comme transformateur d'énergie (calorigénie calculée par l'évaluation du métabolisme basal, régulation thermique, morphologie et énergétique) et à l'énergétique nerveuse. L'ouvrage s'achève sur un essai de synthèse énergétique organique.

On lira avec un vif intérêt ce livre vigoureusement pensé et clairement écrit. Sans doute semblable tentative reste sujette à revision ; et l'auteur, n'y eût lui-même pas manqué. Mais elle était nécessaire, ne fût-ce que pour inciter tous ceux que passionne le problème de la vie à analyser plus exactement les rapports infiniment complexes qu'entretiennent les éléments constitutifs des êtres vivants et à considérer les phénomènes vitaux, même les plus simples en apparence, comme une synthèse d'actions et réactions multiples étroitement coordonnées.

A. Boquet.

# REVUE DES JOURNAUX

## LÈPRE

*Cas de contagion de la lèpre dans les Iles Britanniques*, par MAC LEOD (*The British medical Journal*, n° 3342, 17 janvier 1925, p. 107).

A une réunion récente de la Section dermatologique de la Royal Society of Medicine, on a présenté un cas de contagion de la lèpre chez un garçon de quatorze ans, né en Angleterre, ne l'ayant jamais quittée, et qui fut contagionné par son père, lépreux, mort il y a quatre ans.

C'est le premier cas, présenté à la Section, d'une lèpre contractée en Angleterre. L'auteur donne trois autres observations de cas similaires, et les publie pour que non seulement les profanes, mais aussi certains médecins sachent bien que la lèpre est contagieuse et que sa contagiosité n'est pas si bénigne qu'on puisse la tenir pour négligeable.

Dans le premier cas, il s'agit d'un cas de lèpre, à forme nodulaire chez un garçon de douze ans, né dans un comté du Sud de l'Irlande, et n'ayant jamais quitté l'Irlande jusqu'au jour où il vint à Londres consulter au sujet de sa maladie. Son père était un Russe émigré en Irlande et de condition plutôt pauvre. L'auteur constata chez ce dernier une lèpre nodulaire avancée qui existait déjà quand ce malade arriva en Irlande. L'auteur croit que la mère était indemne.

Dans la deuxième observation, il s'agit d'un cas de lèpre nodulaire avec lésions ulcératives chez un garçon de quinze ans, entré aux St Giles Homes for British Lepers en 1920. Le garçon est né dans une ville du Lancashire et n'a jamais quitté l'Angleterre. Ses parents étaient bien portants et étaient venus de la Guyane anglaise avec un fils aîné qui était atteint de lèpre nodulaire.

Le garçon est né quinze jours après leur arrivée en Angleterre. Pendant toute son enfance, il a vécu en contact étroit avec son frère infecté, a couché pendant cinq ans avec lui et c'est par lui qu'il a été contagionné. Il meurt dans les St Giles Homes après un séjour de sept mois, deux ans après la mort de son frère lépreux.

Dans la troisième observation, la malade est une femme mariée, née en Belgique, atteinte de lèpre à forme mixte, avec lésions nodulaires et anesthésiques. Mariée en Angleterre, elle n'a pas quitté ce pays depuis. Elle a été contagionnée par son mari, atteint de lèpre nodulaire et mort aux St Giles Homes en 1916. Avant l'admission de son mari à l'hôpital, elle n'a pris aucune précaution pour éviter l'infection et elle a vécu avec lui.

Il y a relativement peu de temps que la contagiosité de la lèpre a

été reconnue et ce n'est qu'en 1897, au Ier Congrès de la lèpre tenu à Berlin, que la lèpre fut nettement reconnue comme maladie contagieuse et que l'on prit des résolutions recommandant la déclaration obligatoire et la ségrégation. Depuis cette époque, on a signalé de nombreux cas de transmission de la lèpre par contact dans les pays à lèpre.

En Angleterre, grâce aux bonnes conditions sanitaires, la lèpre, qui jadis fut fréquente, est devenue une rareté et les cas que l'on signale sont, à quelques exceptions près, des lèpres exotiques venues des différentes parties de l'Empire.

Le dernier endroit où l'on trouvait une colonie lépreuse assez importante était dans les îles Shetland. La maladie semblait y être assez commune parce que probablement les indigènes étaient d'origine scandinave et avaient plus ou moins de relations avec la Norvège et l'Islande où la lèpre était fréquente.

Les habitants des Shetland reconnurent de bonne heure l'utilité de la ségrégation, et il y a plusieurs siècles une colonie lépreuse fut fondée dans l'île de Papa Stour où l'on envoyait tous les cas suspects. Cette île est une île éloignée située à l'ouest des Shetland et séparée de la terre ferme par un détroit où les tempêtes sont fréquentes et qui l'isole sauf quand le temps est beau.

Le lépreux de Papa Stour — autant que l'auteur a pu s'en assurer — est mort il y a plus d'un siècle et la malad e paraît avoir disparu probablement à cause de l'isolement et de l'immunité acquise. A l'heure actuelle, les indigènes de l'île appartiennent à une race robuste et l'on ne trouve plus trace du fléau qui sévissait parmi leurs ancêtres, et cependant en hiver leur nourriture est surtout composée de poisson séché, en partie salé et mal cuit, nourriture que l'on considérait autrefois comme cause de la propagation de la lèpre.

L'expérience de Papa Stour ne peut que suggérer l'idée qu'une île est l'endroit idéal pour isoler des lépreux et, si on jugeait nécessaire, en Angleterre, de prendre des mesures de ségrégation on pourrait retrouver quelque île de ce genre pour y établir une colonie de lépreux.

Les observations de contagion qui viennent d'être données montrent le danger qu'il y a à sous-estimer la contagiosité de la maladie, en Angleterre, et à nier les risques provenant de relations étroites avec des lépreux; on ne doit pas manquer de citer les résolutions du IIe Congrès de la lèpre à Bergen en 1909 et en particulier celles disant que :

1° La lèpre est une maladie contagieuse de l'homme à l'homme quelle que puisse être la manière dont s'effectue la contagion;

2° Tout pays, quelle que soit sa latitude, peut être infecté par la lèpre et peut donc prendre utilement des mesures pour se protéger.

Sous l'influence d'une ségrégation modifiée qui fut adoptée en

Norvège en 1885, le nombre des cas a diminué en vingt ans de 50 p. 100 environ et les mesures d'isolement en Islande et autres pays ont été suivies de résultats du même genre. Ainsi l'auteur juge-t-il que le moment est tout à fait opportun pour prendre en Angleterre les précautions nécessaires afin que de nouveaux cas ne se produisent pas. BROQUET.

*La lèpre dans le Djoloff* (Sénégal), par J. MORIN (*Bull. de la Soc. de path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 592-596).

Dans l'ancien royaume de Djoloff, incorporé comme province au cercle de Louga (Sénégal), la population nettement lépreuse, ou directement suspecte en raison d'une cohabitation prolongée avec des lépreux confirmés, est d'une centaine d'individus, au maximum. Il y a actuellement 38 localités contaminées, dont 19 ont plus d'un lépreux.

Pour la lutte antilépreuse dans cette région, tout est à faire. Les indigènes se soustraient à la léproserie, hôpital-prison; cependant, il conviendrait de conserver, en l'améliorant, celle qui existe à Saint-Louis. Ce qui convient de réaliser avant tout, c'est l'éducation antilépreuse, la thérapeutique antihansénienne, le dépistage précoce de la maladie et la préservation de l'entourage sans coercition directe et en vie à peu près normale. La création d'un village lépreux, analogue à celui de Java, est tout indiquée. Il serait placé sous le contrôle immédiat d'un médecin européen qui surveillerait le traitement quotidien, suivrait l'évolution des lésions et pratiquerait les essais thérapeutiques et les examens bactériologiques nécessaires. A. BOQUET.

*Observations nouvelles de lèpre dans la région de Fez (Maroc). Faits précis de contagion. Considérations prophylactiques*, par M. DEKESTER (*Bull. de la Soc. de path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 597-605).

Au Maroc, les foyers de lèpre sont nombreux. De mai 1923 à juin 1924, Dekester a pu examiner, dans le seul hôpital régional indigène Cocard, 39 nouveaux cas de lèpre qui viennent s'ajouter au 104 cas observés depuis 1920.

La contagion directe paraît jouer un rôle important. C'est ainsi qu'une femme est devenue lépreuse deux mois après son mari; quelques mois après, leurs deux enfants ont été atteints à leur tour. Un autre malade a contaminé sa belle-sœur. Trois enfants d'un premier lit ont été infectés par la seconde épouse de leur père.

Le traitement par les doses élevées d'éparséno a été abandonné à cause des dangers qu'il présente. Des mesures prophylactiques intérieures et internationales s'imposent, dont l'auteur trace le plan d'ensemble. A. BOQUET.

## ANATOXINE DIPHTÉRIQUE

*Sur le pouvoir floculant et sur les propriétés immunisantes d'une toxine diphtérique rendue anatoxique (anatoxine)*, par G. RAMON (*C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVII, 10 décembre 1923, p. 1338).

Traitée par la chaleur et le formol, la toxine diphtérique perd son pouvoir toxique, mais conserve son pouvoir floculant vis-à-vis de l'antitoxine correspondante. Ramon la désigne alors sous le nom d'anatoxine. L'injection sous-cutanée de 1 c.c. de cette anatoxine dérivée d'une toxine qui tuait le cobaye à la dose de 1/800 de cent. cube ne provoque ni lésion locale, ni symptômes précoces ou tardifs. Quinze à dix huit jours après, les cobayes ainsi inoculés résistent à plusieurs doses mortelles de toxine; trente jours après, ils peuvent supporter plus de 100 doses mortelles. Une deuxième injection de 1 cent. cube d'anatoxine, effectuée dix jours après la première, permet aux cobayes de résister à plusieurs milliers de doses mortelles.

Injectée sous la peau à la dose de 1 cent. cube à des chevaux neufs, puis, sept jours après, à la dose de 3 cent. cubes, l'anatoxine diphtérique provoque, en douze jours, une telle formation d'antitoxine que 1 cent. cube du sérum de ces animaux neutralise 600 doses mortelles pour le cobaye. La production d'antitoxine s'accroît encore lorsqu'on injecte périodiquement, aux chevaux, des quantités d'anatoxine de plus en plus grandes.

Cette anatoxine trouvera naturellement son emploi dans l'immunisation et l'hyperimmunisation des chevaux. Grâce à son innocuité et à ses propriétés immunigènes très élevées, elle est également indiquée pour la vaccination antidiphtérique des enfants.

A. BOQUET.

*Sur les propriétés de l'anatoxine diphtérique*, par G. RAMON (*C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXIX, 15 août 1924, p. 423).

L'anatoxine diphtérique, maintenue à la température de 3 ou 4° ou au laboratoire à 20°, conserve, pendant plus d'un an, son pouvoir antigène sans variations : la quantité d'antitoxine nécessaire pour floculer l'anatoxine reste la même, la floculation est seulement un peu plus lente.

Cette stabilité du pouvoir antigène de l'anatoxine se manifeste également *in vivo*; quelles que soient son ancienneté et la température de sa conservation, de 0 à 20°, l'anatoxine injectée à des chevaux en vue de les hyperimmuniser produit une même quantité d'antitoxine. Sa toxicité ne réapparaît pas à la suite du vieillissement.

D'autre part, l'anatoxine diphtérique chauffée pendant une heure à 65° et même à 70°, conserve son pouvoir floculant vis-à-vis de l'antitoxine; elle est encore susceptible de saturer l'antitoxine et de provoquer chez le cheval la formation d'antitoxine au même titre

que la toxine non chauffée. Au contraire, la toxine diphtérique, chauffée dans les mêmes conditions, cesse de floculer en présence de l'antitoxine, ne sature plus celle-ci et, injectée à un animal, ne provoque plus la formation de quantités notables d'anticorps.

Du fait de sa transformation en anatoxine, la toxine diphtérique subit donc des modifications profondes qui différencient nettement l'anatoxine de la toxine et aussi des toxines riches en toxoïdes.

A. Boquet.

*La vaccination par l'anatoxine diphtérique chez l'adulte,* par C. Zœller (*Bull. de la Soc. médic. des Hôpitaux,* t. I, 16 mai 1924, p. 644-648).

Sur 250 inoculations de 0 c.c. 5 à 1 c.c. 5 d'anatoxine diphtérique pratiquées chez l'adulte, quatre fois seulement la température a dépassé 38°, une seule fois 39°.

Dans une première série d'essais, 33 adultes à réaction de Schick positive ont reçu 1, 2 ou 3 injections successives : 0 c.c. 5 à 1 cent. cube pour la première, 1 cent. cube pour la seconde, 1 c.c. 5 pour la troisième; les deux premières espacées de huit à quatorze jours, la deuxième et la troisième de vingt jours.

Sur 28 vaccinés qui ont pu être suivis, 27 ont été vaccinés avec succès (réaction de Schick négative).

Dans une seconde série composée de 21 sujets réceptifs, les deux premières injections (1 cent. cube et 1 cent. cube) ont été pratiquées à quinze jours d'intervalle; la troisième (1 c.c. 5) huit à quinze jours après. Tous ont été vaccinés avec succès (réaction de Schick négative six semaines après le début des injections). 6 sujets qui n'avaient reçu que 2 injections à quinze jours d'intervalle présentaient déjà un degré appréciable d'immunité huit jours après la deuxième injection.

L'auteur a également utilisé l'anatoxine diphtérique (1 cent. cube en injection sous-cutanée) à titre d'auxiliaire du traitement sérothérapique au cours d'une diphtérie grave cliniquement et bactériologiquement confirmée. La guérison est survenue en quelques jours.

A. Boquet.

*De l'immunisation antidiphtérique chez l'enfant avec l'anatoxine diphtérique,* par J. Roubinovitch, G. Loiseau et A. Lafaille (*Bull. de la Soc. médic. des Hôpitaux,* 29 mai 1924, p. 782-790).

Les vaccinations au moyen de l'anatoxine diphtérique ont été faites uniquement sur des enfants dont la réaction de Schick était nettement positive. Quatorze à quarante jours après, une première injection de 0 c. c. 5 d'anatoxine, tous les enfants vaccinés étaient de nouveau soumis à l'épreuve de Schick. Ceux qui réagissaient encore recevaient une deuxième injection d'anatoxine à la dose de 1 cent. cube.

Sur 130 enfants vaccinés avec une seule dose de 0 c.c. 5 d'ana-

toxine, 49 ont été immuns, soit 37 p. 100; 53 enfants du même groupe, non immunisés par la première injection, ont reçu une deuxième dose de 1 c.c. Vingt jours plus tard, 43 d'entre eux étaient immuns, soit 31,1 p. 100. Les 10 enfants, chez lesquels la réaction de Schick était encore positive, ont reçu une troisième dose de 1 c.c.; 6 ont pu être revus; la réaction de Schick fut négative chez 5 d'entre eux et faiblement positive sur le sixième.

En général, la première injection de 0 c. c. 5 d'anatoxine ne produit aucune réaction locale chez 80 p. 100 des vaccinés; les autres présentent un peu de rougeur avec un léger empâtement œdémateux de la région inoculée, disparaissant en deux ou trois jours. Chez 2 p. 100 des vaccinés, la réaction locale fut plus marquée: placard œdémateux, érythème plus étendu s'effaçant en cinq à six jours pour faire place à une induration du volume d'une petite noix. Pas de réaction locale chez 60 p. 100 des vaccinés à la deuxième injection; sur les autres, on note un petit placard œdémateux se résorbant en deux ou trois jours.

Après la première injection d'anatoxine, la réaction thermique oscille entre 37° et 37°8 chez 68 p. 100 des vaccinés; chez les autres, on note 38° à 38°8. L'ascension thermique dure au maximum trois jours. Les réactions fébriles sont un peu plus fréquentes après la deuxième injection.

En résumé, la vaccination antidiphtérique au moyen de l'anatoxine permet d'immuniser 88,7 p. 100 des sujets réceptifs en cinq à six semaines et 98,8 p. 100 en huit semaines au lieu de 80 p. 100 en trois à six mois avec les mélanges toxine-antitoxine qui nécessitent, au minimum, 3 injections. Les avantages de la méthode sont donc évidents. A. Boquet.

*De l'emploi des anatoxines pour la préparation des sérums antigangreneux*, par M. Weinberg et A.-R. Prévost (*C. R. de l'Acad. des Sciences*, t. CLXXIX, 21 juillet 1924, p. 227).

A la suite des recherches de G. Ramon sur l'anatoxine diphtérique, Weinberg a démontré que, par addition de formol, on peut atténuer, et même rendre complètement inoffensifs les anaérobies de la gangrène gazeuse. Avec Prévost, l'auteur a ensuite cherché à préparer des sérums antigangreneux très actifs par l'immunisation des chevaux avec la toxine correspondante formolée.

Les toxines du *B. perfringens* et du vibrion septique, formolées de 1,5 à 3 p. 1.000, perdent leur pouvoir hémolytique et leur toxicité après quarante-huit heures à 37°. Pour obtenir les mêmes résultats avec les toxines de *B. hystoliticus* et *B. œdematiens*, il faut prolonger leur séjour à l'étuve jusqu'à sept et huit jours.

Des chevaux qui avaient reçu, à huit jours d'intervalle, 5 ou 6 injections d'anatoxine du *B. perfringens* (30, 50, 100, 200, 300 et 400 cent. cubes), n'ont présenté qu'une forte réaction locale (œdème) de courte durée à partir de la troisième injection. Déjà, huit jours

après la cinquième injection, 0 c.c. 005 de leur sérum neutralisait une dose mortelle de toxine du *B. perfringens*. Des essais d'immunisation de chevaux avec l'anatoxine de *B. œdematiens* ont également donné d'excellents résultats. Les sérums prélevés huit jours après la cinquième injection titraient 2.000 à 8.000 unités par centimètre cube comme les bons sérums obtenus avec la toxine non formolée.

Deux injections d'anatoxine du *B. perfringens* à la dose de 3 à 5 cent. cubes immunisent le cobaye contre une dose mortelle d'une culture du microbe correspondant. Une seule injection se montre insuffisante. A. BOQUET.

## MALADIES INFECTIEUSES

*Contribution à l'étude des infections non apparentes*, par CH. NICOLLE (*C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXIX, 18 août 1924, p. 375).

Après l'inoculation de virus du typhus exanthématique à des cobayes, l'élévation thermique caractéristique de l'infection fait défaut chez certains d'entre eux. Cependant le sang de ces animaux est virulent pendant la période où d'autres cobayes, inoculés en même temps, présentent leur fièvre. C. Nicolle et Lebailly ont désigné sous le nom d'infections inapparentes, ces infections aiguës, septicémiques, impossibles à reconnaître autrement que par l'inoculation.

Le rat blanc ou gris, la souris blanche, une gerbille contractent le typhus sous forme d'infection inapparente transmissible en série sous la même forme. Les cobayes qui ont un typhus apparent ne présentent pas d'hyperthermie à la suite d'une nouvelle inoculation virulente, mais leur cerveau, prélevé pendant la période de fièvre virtuelle et inoculé à des cobayes neufs, leur donne le typhus fébrile. L'infection inapparente vaccine très faiblement les cobayes contre l'infection apparente; elle immunise le rat, la souris et la gerbille contre l'infection inapparente.

Il résulte de ces faits que l'absence de symptômes chez un animal inoculé ne prouve ni son état réfractaire, ni son immunité acquise. Il est possible que certaines espèces apparemment réfractaires à nombre de maladies humaines y soient, en réalité, sensibles sans le témoigner cliniquement. De même, on peut supposer, et des expériences de l'auteur sur la rougeole y autorisent, que dans les espèces sensibles, les individus anciennement atteints et réputés réfractaires, reprennent parfois la maladie sous une forme inapparente et la transmettent.

L'infection inapparente est une maladie aiguë, une septicémie qui a sa période d'incubation, son évolution et sa guérison et qui laisse, après elle, une immunité plus ou moins durable. Elle diffère de l'infection latente, qui est un état subaigu ou chronique, dans laquelle le porteur conserve plus ou moins longtemps le germe

d'une maladie antérieure. Ces germes sont susceptibles ou non de reprendre leur virulence pour le porteur lui-même ou de se transmettre à d'autres. A. BOQUET.

*Notes sur la fréquence, en 1923, des maladies à déclaration obligatoire* (Société des Nations. Renseignements épidémiologiques, août 1924, Genève).

*Peste*. — Au cours de l'année 1923, la peste fut déclarée : en Europe, en Turquie (12 cas dont 3 mortels), Grèce (41 cas dont 6 mortels), Italie (1 cas), Espagne (52 cas), France (14 cas), Portugal-Continent (15 cas dont 3 mortels), Portugal-Açores (203 cas dont 84 mortels), Russie (479 cas dont 356 mortels).

En Asie : Palestine (21 cas dont 4 mortels), Syrie (21 cas), Irak (708 cas dont 413 mortels), Perse (71 cas dont 45 mortels), Ceylan (227 cas), Indes anglaises (170.674 cas), Singapour (60 décès), Indes orientales néerlandaises (8.003 décès), Hong-Kong (148 cas dont 132 mortels), Chine (34 décès), Indochine française (1.040 cas, 844 décès), Siam (399 cas, 329 décès), Sibérie (8 cas, 1 décès).

En Afrique : Iles Canaries (46 cas, 27 décès), Cap Vert (56 cas, 18 décès), Algérie (3 cas, 2 décès), Maroc (134 cas), Tunisie (31 cas), Egypte (1.519 cas, 725 décès), Sénégal (1.221 cas, 846 décès), Ouganda (948 cas, 914 décès), Tanganika (74 cas, 36 décès), Madagascar (698 cas, 479 décès), Ile Maurice (139 cas, 119 décès), Union Sud-Africaine (20 cas, 12 décès), Colonie de Kenya (1.090 cas).

En Amérique, le Pérou est gravement atteint (870 cas, 408 décès). Quelques cas sont signalés au Brésil (14 cas, 9 décès), en Bolivie, République Argentine, Uruguay, Paraguay, Venezuela et Mexique.

*Choléra*. — En progression dans l'Irak et en Perse ; en diminution nette aux Indes anglaises (72.695 décès en 1923 contre 118.703 en 1922 et 602.304 en 1919), le choléra a presque entièrement disparu de Russie (114 cas contre 86.178 en 1922). Il sévit encore à l'état endémique à Ceylan, au Siam, en Indochine, en Chine, au Japon, dans les Etats malais et aux Iles Philippines.

*Typhus exanthématique*. — En régression en Europe (178.088 cas en Russie contre 975.762 en 1922).

*Fièvre récurrente*. — 114.610 cas en Russie contre 942.460 en 1922; 2.067 en Pologne et quelques cas sporadiques en Roumanie, à Constantinople et dans les Républiques baltes.

*Variole*. — Régresse en Russie, les pays limitrophes et le Sud de l'Europe à l'exception de la Grèce et de Constantinople. Progresse en Angleterre (2.483). Décroît en Asie sauf au Siam, Japon, Hong-Kong. En Amérique, les Etats-Unis signalent 29.968 cas.

*Dysenterie*. — En décroissance en Russie; progresse légèrement en Europe centrale.

*Paludisme*. — Une grave épidémie a frappé la Russie (plus de 5 millions 1/2 de cas). Par contre, la maladie a diminué de fréquence en Pologne.

*Fièvre typhoïde.* — Un peu plus fréquente en 1923 dans toute l'Europe occidentale, la fièvre typhoïde a régressé notablement dans le Centre et l'Est de l'Europe.

*Fièvre de Malte.* — 69 cas en Tunisie, 11 en Algérie, 74 à Malte (dans les six derniers mois de 1923).

*Grippe.* — Paraît avoir été beaucoup moins sévère en Europe, en 1923 que pendant l'hiver précédent.

*Méningite cérébro-spinale.* — A sévi dans le monde entier en petits foyers très localisés.

*Diphtérie.* — En régression dans tous les pays.

*Rougeole.* — Réveil d'épidémies graves aux Etats-Unis, Egypte, Danemark; en régression dans les autres pays. A. BOQUET.

*Essai sur l'organisation de l'hygiène publique en Belgique*, par M. VAN TEMSCHE (*Arch. médic. belges*, t. LXXVII, 1924, p. 578-584).

La loi belge distingue des maladies pestilentielles et des maladies non pestilentielles, au point de vue de la déclaration médicale. L'arrêté du 10 juin 1922 considère comme maladies pestilentielles, et soumises à la déclaration obligatoire : le choléra asiatique, la peste, la variole, le typhus exanthématique et la fièvre récurrente. En ce qui concerne les maladies non pestilentielles, une circulaire de 1922 invite le corps médical à déclarer, en outre, tout cas avéré de fièvre typhoïde ou paratyphoïde, de dysenterie épidémique, de diphtérie, de méningite cérébro-spinale, de scarlatine, d'encéphalite léthargique et tout cas confirmé de rage humaine et de septicémie puerpuérale.

Les déclarations sont faites à l'Inspecteur d'hygiène par le médecin traitant; au bourgmestre par le chef de ménage ou, à défaut, par une personne occupant la même habitation que le malade.

Ce sont les municipalités qui sont légalement chargées de la police sanitaire humaine et de celle des animaux domestiques, de la police des denrées alimentaires, de l'hygiène des habitations et de la voirie. Elles organisent l'assistance médicale gratuite. La loi du 16 août 1897 les autorise à créer des hôpitaux intercommunaux; celle du 19 mai 1924 leur a imposé l'inspection médicale scolaire gratuite.

Les autorités provinciales sont chargées des parties de l'administration publique relatives au maintien de la salubrité; elles donnent leur avis sur tous les projets intercommunaux intéressant l'hygiène (distribution d'eau, hôpitaux intercommunaux).

En matière d'hygiène, les attributions de l'Etat portent sur les habitations ouvrières, le régime de l'alcool et le débit des boissons fermentées, la protection de l'enfance et le travail industriel.

A. BOQUET.

## VITAMINES

*Action de « B. asthenogenes » sur les aliments* (*Recherches sur le béribéri*), par P. Noel Bernard et J. Guillerm (*Bull. Soc. Path. exotique*, t. XVI, 1923, p. 743).

*Action de « B. asthenogenes » sur les corps phosphorés organiques* (*Recherches sur le béribéri*). (*Ibid.*, t. XVII, 1924, p. 153).

*Fermentation du contenu stomacal dans le béribéri humain et dans la maladie expérimentale due à « B. asthenogenes » chez le porcelet* (*Ibid.*, p. 382).

L'un des auteurs avait, il y a quelques années, décrit sous le nom de *B. asthenogenes*, un bacille sporulé qui prend le *Gram*, est aérobie dans les conditions habituelles, mais s'adapte facilement à l'anaérobiose et provoque, dans ce dernier cas, des fermentations toxiques. Isolé dans un cas de fièvre de nature inconnue en Cochinchine, ce bacille a été ensuite retrouvé chez un certain nombre de malades qui, dans les cas graves, pouvaient présenter des paralysies et des atrophies musculaires analogues à celles qu'on observe dans le béribéri sec. D'autre part, donné par ingestion au porcelet, le *B. asthenogenes* produit, chez cet animal, une affection très analogue à la maladie humaine. B. s'est demandé, dans ces conditions, si le béribéri humain ne serait pas dû à une infection par le *B. asthenogenes*, le régime alimentaire au riz poli intervenant, non par sa déficience en vitamine *B.* comme on l'avait admis, mais comme terrain de culture donnant lieu à des fermentations toxiques.

I. Ces fermentations font l'objet du premier mémoire. Les analyses montrent que les produits formés sont très différents suivant que le terrain est constitué par des protéines, du son ou du riz poli cuit à l'eau. Dans le premier cas, les protéines sont amenés au stade $NH^3$ en aérobiose, au stade d'acides aminés en anaérobiose; il ne se forme que très peu d'acide volatil (acide acétique). Avec le son, il y a surtout production d'acides fixes (acide lactique), avec très peu d'acide volatil qui est encore de l'acide acétique. Par contre, avec le riz poli les acides volatils dominent et sont représentés presque exclusivement par de l'acide propionique. Or, on s'assure, en faisant ingérer au porcelet de petites quantités de cet acide, que celui-ci est très toxique. Il se produit aussitôt une asthénie stomacale très marquée, la rétention des aliments étant complète quinze heures après le repas. Après huit jours d'un tel régime (1 cent. cube d'acide propionique dans 150 cent. cubes d'eau) l'animal présente des signes nets de maladie et, à l'autopsie, on constate des suffusions sanguines au niveau de la région pylorique de l'estomac.

II. Dans le deuxième mémoire les auteurs étudient l'action du *B. asthenogenes* sur les produits phosphorés organiques, car on avait attribué un rôle important dans l'étiologie du béribéri à

l'insuffisance de l'organique. Le fait que le *B. asthenogenes* décompose les nucléoprotéides vrais, et les pseudo-nucléoprotéides, se retrouvant à l'état minéral, le P non utilisable par l'organisme animal constituerait un nouvel argument en faveur du rôle étiologique de *B. asthenogenes* dans le béribéri.

III. Enfin, les fermentations qui ont lieu dans le contenu stomacal des béribériques et celui des porcelets atteints de la maladie expérimentale à *B. asthenogenes* seraient identiques. Il y a, dans les deux cas, hyperacidité due aux acides organiques fixes (acide lactique) et, surtout volatils (acétique, butyrique et propionique) et diminution ou même disparition de l'HCl libre. E. WOLLMAN.

*Le pouvoir antiscorbutique du lait condensé sucré de vieille préparation*, par E. LESNÉ et M. VAGLIANO (*C. R. Soc. Biol.*, t. XC, 1924, p. 393).

On sait toute l'importance de la question de la conservation du pouvoir antiscorbutique du lait. L'observation d'après laquelle le lait condensé sucré même préparé depuis longtemps conserve sa valeur antiscorbutique présente donc le plus grand intérêt. Les auteurs ont administré à des cobayes placés au régime scorbutigène (foin, son, avoine stérilisés à 120°), soit du lait frais stérilisé à 120° pendant quinze minutes (100 cent. cubes par jour et par animal), soit du lait cru, soit, enfin, du lait condensé sucré ayant quinze mois de boîte (25 grammes dans 75 cent. cubes d'eau). Les cobayes recevant du lait frais stérilisé succombent au bout de dix-huit jours, en moyenne, avec les signes typiques du scorbut, tandis que ceux des deux derniers lots ne présentent aucun trouble. E. WOLLMAN.

*Action de la chaleur humide (autoclave) et de la chaleur sèche sur le facteur B*, par J.-J. NITZESCU (Société roumaine de Biologie, *in C. R. Soc. Biol.*, t. LXXXIX, 1924, p. 1224).

La chaleur humide (à partir d'une heure à 110°) détruit ou atténue fortement le facteur B contenu dans les graines non décortiquées de blé, de maïs ou d'orge, alors que ce facteur se trouve conservé après stérilisation par la chaleur sèche. Il y a là une indication intéressante pour la préparation de conserves alimentaires stérilisées. E. WOLLMAN.

*Etude des vitamines chez les mollusques. Sur la présence du facteur antiscorbutique dans l'huître*, par Mme RANDOIN (*C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXVII, 1923, p. 903).

Lorsqu'on met des cobayes à un régime synthétique privé de facteur C et qu'on y ajoute 15 grammes d'huîtres fraîches hachées, par jour et par animal, les cobayes résistent au scorbut pendant tout le temps que dure l'expérience (un mois et demi), au même titre que les animaux qui reçoivent du jus de citron, alors que les témoins succombent en vingt-huit à trente jours avec les accidents

caractéristiques. La richesse en facteur C de l'huître s'explique par sa nourriture qui consiste essentiellement en diatomées.

E. WOLLMAN.

*De l'influence du lait de femme sur le rachitisme expérimental*, par E. LESNÉ et M. VAGLIANO (*C. R. Soc. Biol.*, t. XCI, 1924, p. 143).

Le fait que le rachitisme si fréquent chez l'enfant nourri au biberon ne se rencontre qu'exceptionnellement chez les nourrissons au sein doit-il être attribué à la richesse du lait de femme en facteur antirachitique? Les expériences de Lesné et Vagliano semblent montrer qu'il n'en est pas ainsi. De jeunes rats mis au régime rachitigène et recevant, en plus, du lait de femme, présentent les accidents rachitiques les plus marqués. C'est donc ailleurs qu'il faut chercher la raison de la rareté du rachitisme chez le nourrisson au sein : la rareté des troubles gastro-intestinaux, d'infections chroniques semble devoir être invoquée pour expliquer leur résistance au rachitisme.

E. WOLLMAN.

*Production d'un lait de vache doué de propriétés antirachitiques*, par E. LESNÉ et M. VAGLIANO (*C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXIX, 1924, p. 539).

Le lait de vache, pas plus que le lait de femme (voir analyse précédente), ne contient de facteur antirachitique en quantité appréciable. Les vitamines passant dans le lait de la nourrice (M. Collum et ses collaborateurs, Wollman et Vagliano), Lesné et Vagliano ont eu l'idée d'administrer de l'huile de foie de morue à une vache et de voir si le facteur antirachitique se retrouve dans le lait. L'expérience a donné une réponse affirmative. De petits rats mis au régime rachitigène additionné de beurre fabriqué avec ce lait sont protégés contre les accidents rachitiques. Les rats atteints (de même que des enfants rachitiques) ont pu être améliorés, mais l'effet est moins net qu'avec l'huile de foie de morue administrée directement.

E. WOLLMAN.

*Quatre leçons sur le rachitisme*, par A.-B. MARFAN (Baillière, Paris, 1923).

L'opinion de l'auteur, dont la compétence est universellement reconnue, sur l'étiologie et la pathogénie du rachitisme présentait un intérêt particulier à la suite des données récentes sur le rôle de l'avitaminose ainsi que des recherches expérimentales et cliniques sur l'action, dans cette affection, de l'huile de foie de morue et de la lumière (rayons ultra-violets).

Après une étude anatomo-pathologique et clinique du rachitisme, Marfan aborde, dans la quatrième leçon, les problèmes de l'étiologie, de la pathogénie et de la thérapeutique.

L'observation clinique montre que les facteurs étiologiques les plus importants sont constitués par les infections et les intoxications chroniques. La syphilis congénitale vient en premier rang,

suivie par les affections prolongées des voies digestives et par la tuberculose. D'autres infections et intoxications peuvent aussi intervenir. Sans nier absolument le rôle possible de la carence, celle-ci n'interviendrait que secondairement, les infections ou les intoxications empêchant, par exemple, l'absorption ou l'utilisation des vitamines.

En fait de thérapeutique, la chaux, sous forme de sels solubles, les facteurs qui en augmentent la fixation (adrénaline, huile de foie de morue), doivent être employés. Il n'est pas question d'héliothérapie ou des rayons ultra-violets. E. WOLLMAN.

*Croissance et entretien du rat soumis à un régime artificiel privé à la fois de facteur B et de glucides*, par Mme L. RANDOIN et H. SIMONET (*C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXIX, 1924, p. 1219).

Funk, Braddon et Cooper et d'autres ont attiré depuis longtemps l'attention sur ce fait que les accidents de polynévrite chez les pigeons privés de facteur B survenaient d'une façon d'autant plus précoce que la quantité d'amylacés ingérée était plus forte. Ils en avaient conclu que le facteur B jouait un rôle important dans le métabolisme des hydrates de carbone. Dans leur premier mémoire R. et S. confirment ces faits et montrent que la précocité des accidents est liée non seulement à la quantité, mais à la nature des glucides employés. Tardifs avec la fécule dont l'utilisation est très imparfaite, les accidents apparaissent rapidement avec la dextrine et le glucose.

Ces faits amènent les auteurs à envisager le problème alimentaire d'une façon fort différente de celle qui a cours habituellement. Il ne suffit pas, d'après eux, de considérer séparément soit la question de la valeur énergétique d'un régime, soit celle de sa composition qualitative, il faut tenir compte des rapports qui existent entre les substances élémentaires fondamentales et les substances énergétiques. C'est ainsi que le rapport $\frac{\text{facteur B}}{\text{glucides}}$ ne peut pas, sans inconvénients pour l'organisme, descendre en dessous d'une certaine valeur. Il faut penser qu'on réussira à établir d'autres rapports de cet ordre.

Dans les troisième et quatrième mémoires, les auteurs ont cherché à vérifier expérimentalement l'exactitude des idées développées dans leurs premières notes. En soumettant des pigeons et des rats à des régimes privés de facteur B, et aussi de glucides, ils ont pu assurer l'entretien de l'organisme pendant des périodes fort longues (trois mois et demi pour le pigeon, six mois pour le rat adulte). De jeunes rats en croissance continuent à se développer pendant assez longtemps. Ensuite la croissance s'arrête sans qu'on puisse, en l'état actuel des recherches, incriminer l'absence des glucides, la carence en facteur B ou la sous-alimentation.

E. WOLLMAN.

# SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

*Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.*


---

SÉANCE DU 27 MAI 1925. — Présidence de M. le Dr FAIVRE.

---

## L'INDUSTRIE DE L'ÉQUARRISSAGE

***envisagée dans ses rapports avec l'hygiène alimentaire et l'inspection des viandes.***

(*The horse killing and cutting industry looked at from the point of view of its connections with alimentary hygiene and meat inspection*).


par M. H. MARTEL,

Docteur ès sciences, Directeur des Services vétérinaires de la Seine, Membre de l'Académie de Médecine.



***Nous n'avons pas de législation homogène en matière d'inspection des viandes. L'industrie de l'équarrissage n'est pas mieux réglementée, surtout dans la partie qui touche à l'hygiène alimentaire. On peut être à la fois équarrisseur, c'est-à-dire dépeceur de bêtes mortes et boucher. Des viandes d'équarrissage peuvent aller aux fabriques de saucissons. On enterre trop souvent, un peu partout, les animaux morts de maladie au risque de créer des champs maudits. Dans l'intérêt de tous, une loi sur l'équarrissage est devenue indispensable.***

*We have no homogeneous legislation in the matter of meat inspection. The horse killing and cutting industry is no better regulated, especially in that part which concerns alimentary hygiene. One may be all at once a knacker, that is to say a cutter of dead animals and a butcher. Meats may go from the knackers to the sausage-makers. Too often, animals having died from diseases are buried here and thers, at the risk of orsating infections spots. In the interest of everyone, a law governing the knackers' trade has become indispensable.*


En France, nous manquons de documents précis sur la mortalité des animaux. Les Compagnies d'assurances accusent

pour les grands animaux (chevaux, bovidés) des pertes (mortalité et accidents) qui atteignent 2 et 3 p. 100 de la valeur du capital assuré. En 1923, il a été recensé plus de 3 millions de solipèdes, près de 14 millions de bovins, 11 millions d'ovins et 5 millions 1/2 de porcs. C'est dire qu'il meurt chaque année des animaux par dizaines, sinon par centaines de mille.

Le problème de la mise en valeur des cadavres et parties d'animaux qui, pour raison d'insalubrité doivent être écartés de l'alimentation humaine, est donc capital.

Malheureusement, l'industrie de l'équarrissage rencontre des obstacles. Jadis prospère, mais très rudimentaire, alors qu'elle traitait les cadavres des vieux chevaux, elle a subi une crise avec les progrès de l'hippophagie. Elle en subit une autre depuis les progrès de l'automobilisme. Elle souffre aussi de la concurrence déloyale que lui font certains bouchers. Bien souvent, en effet, les propriétaires sont invités par les bouchers à laisser dépouiller les cadavres des animaux morts à la ferme. Les cadavres ainsi dépouillés peuvent devenir dangereux. Nous n'avons pas à revenir sur les dangers des champs maudits, sur ceux de la pollution des eaux. Ceux que ces questions intéressent les trouveront dans *L'Industrie de l'équarrissage.*

C'est surtout dans les départements peu riches en ateliers d'équarrissage (régions montagneuses, Midi de la France, parties granitiques de la Bretagne) que les Services d'inspection des tueries privées laissent encore beaucoup à désirer.

Grâce à l'amabilité de nos collègues, les Directeurs des Services vétérinaires départementaux, il nous a été possible de connaître d'une façon exacte la répartition des ateliers d'équarrissage et leur degré de modernisation. Nous résumons ci-après les résultats de l'enquête qui vient d'être faite :

a) *Départements dépourvus de clos d'équarrissage* :

Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Savoie, Haute-Savoie, Ariège, Landes, Dordogne, Creuse; Lozère, Morbihan, Corse.

b) *Départements ayant un seul clos* :

Ardèche, Aveyron, Loire, Haute-Loire, Lot, Puy-de Dôme (modernisé dans la banlieue de Clermont-Ferrand), territoire de Belfort (moderne à Bessancourt).

c) *Départements ayant deux clos* :

Corrèze, Haut-Rhin (un clos moderne à Mulhouse).

d) *Départements ayant trois clos :*

Alpes-Maritimes (un four à incinérer à l'abattoir de Nice), Côtes-du-Nord[1], Isère (un clos moderne à Grenoble, près de l'abattoir), Meurthe-et-Moselle, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Rhône (deux clos modernes à Lyon, dont un municipal), Seine (un atelier moderne de traitement des têtes de mouton à la Plaine-Saint-Denis, un clos partiellement modernisé à Aubervilliers).

e) *Départements ayant quatre clos :*

Haute-Garonne, Jura, Lot-et-Garonne, Marne, Tarn et Vosges.

f) *Départements ayant cinq clos et plus :*

Aisne, 16; Allier, 10 (un clos moderne à Saint-Pourçain); Ardennes, 8; Aube, 6; Aude, 10; Bouches-du-Rhône, 5 (un clos moderne à l'abattoir de Marseille); Calvados, 23; Charente, 16; Charente-Inférieure, 27; Cher, 17; Côte-d'Or, 10; Doubs, 5 (un moderne à Morteau); Drôme, 6; Eure, 26; Eure-et-Loir, 15; Finistère, 9; Gard, 7; Gers, 6; Gironde, 9; Hérault, 20; Ille-et-Vilaine, 23; Indre, 12; Indre-et-Loire, 16 (un four à incinérer et un équarrissage moderne existent à l'abattoir de Tours); Loir-et-Cher, 14; Loire-Inférieure, 7 (dont un moderne à Saint-Père-en-Retz fermé depuis mai 1924); Loiret, 22; Maine-et-Loire, 22 (dont un moderne à Angrie, près Candé); Manche, 38; Haute-Marne, 6; Mayenne, 14 (dont un moderne à Château-Gontier); Meuse, 5; Moselle, 22 (deux modernes à Borny, près de Metz et à Sarrebourg); Nièvre, 21; Oise, 20; Orne, 16; Pas-de-Calais, 16; Basses-Pyrénées, 7; Bas-Rhin, 7 (trois clos modernes à Eikbolsheim, Mackwiller, Ernstein); Haute-Saône, 10; Saône-et-Loire[2], 8; Sarthe, 15 (un clos moderne au Mans); Seine-Inférieure, 28 (quatre clos modernes à Grand-Quevilly, Le Havre, Gruchet-Le Valase, Valliquerville); Seine-et-Marne, 18; Seine-et-Oise, 7; Somme, 20 (un clos modernisé à Abbeville; un clos moderne à La Chapelette-Péronne; une fabrique moderne de guano de poisson à Crouy); Deux-Sèvres, 24; Vaucluse, 10; Vienne, 19; Haute-Vienne, 5

1. Un clos moderne existait à Bégard avant la guerre. Il a disparu.
2. Pour les caractéristiques de l'usine moderne, voir les *Comptes rendus du Conseil d'hygiène de la Seine*, t. II, 1911, p. 221, et *l'Industrie de l'équarrissage*, 1912, p. 295.

(un clos moderne près de Limoges); Vendée, 21 et Yonne, 24.

En 1912, il existait environ un millier de clos d'équarrissage. On n'en comptait que quelques-uns absolument modernes (Saint-André-de-Troyes dans l'Aube, Ecole d'Alfort dans la Seine et ateliers Artus à La Plaine-Saint-Denis. Four à incinérer à l'abattoir de Soissons; Equarrissage de Grenoble). Aujourd'hui, le total des clos d'équarrissage s'élève à 835. On compte 29 usines modernes en dehors des établissements Artus (Plaine-Saint-Denis) et de la fabrique de farine de poisson de Crouy. La Moselle, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin interviennent avec 31 usines, dont 6 sont modernes.

Si le nombre des clos d'équarrissage a diminué, il faut en rechercher les raisons dans l'intervention énergique des directeurs des Services vétérinaires de province qui ont voulu assurer l'inspection de ces clos, telle qu'elle est prévue à la fois par le Code rural (art. 63, loi du 21 juin 1898) et par la loi du 19 décembre 1917 sur les établissements classés et aussi, il faut bien le dire, dans les difficultés résultant des conditions nouvelles d'exploitation (cherté du combustible, prix élevé de la main-d'œuvre et des transports, concurrence déloyale des bouchers marrons pratiquant la dépouille des cadavres en vue d'en avoir le cuir ou la peau et parfois même d'en utiliser la viande).

Pour traiter d'une façon complète la question telle que nous l'avons libellée en tête de ce travail, il conviendrait avant tout d'envisager le problème de l'organisation de l'inspection généralisée et obligatoire des viandes. Nous réservons cette partie de l'étude entreprise.

Nous bornons pour l'instant notre intervention aux réformes qui visent l'équarrissage rationnel envisagées dans leurs rapports avec l'intérêt du producteur et les exigences de l'hygiène publique.

On peut être surpris de constater qu'aucun texte de loi ne limite le champ d'action du métier de boucher alors que, déjà en avril 1419, un « Arrest du Parlement défendait à un Chandelier et à un corroyeur de vendre lard et andouilles », alors qu'une loi interdit actuellement la vente de la margarine dans les locaux où est vendu le beurre; aucun texte de loi n'interdit le cumul des professions de boucher et d'équarrisseur. Il est

vrai que, dans le même ordre d'idée, on tolère encore la récolte des museaux de bœuf dans les tanneries et dépôts de cuir. Les bouchers honnêtes s'étonnent eux-mêmes qu'on puisse être à la fois équarrisseur, c'est-à-dire écorcheur de bêtes mortes et boucher, c'est-à-dire débitant de viandes saines.

Nous rappelons ci-après quelques faits anciens ou récents, qui montrent les inconvénients du cumul des professions de boucher et d'équarrisseur, et les dangers que font courir à l'hygiène publique les bouchers qui font concurrence aux équarrisseurs :

En 1901, à Clermont-Ferrand, nous attirons l'attention sur la vente de viande insalubre par un boucher qui est équarrisseur et a l'affermage de la fourrière. En 1908, une enquête générale établie par nos soins, à la suite des fournitures scandaleuses faites aux armées à Bar-le-Duc, nous permet de dénoncer une bouchère du Calvados qui achète les veaux morts de charbon symptomatique, et fait ainsi concurrence aux équarrisseurs; un boucher qui vend des animaux sans garantie 30 francs pièce, et, à Brioude, un autre boucher qui reçoit toutes les bêtes mourantes pour les abattre en tuerie non classée. A la même époque, Stourbe (rapport sur les Services sanitaires des Bouches-du-Rhône, p. 43) relate l'existence de la boucherie clandestine qui concurrence l'industrie de l'équarrissage.

M. Monsarrat (*Rapport sur les Services vétérinaires du Nord*, 1905, p. 56; 1908, p. 126, etc...) signale plusieurs bouchers qui cumulent leur profession avec celle d'équarrisseur. Il s'élève avec véhémence contre de telles pratiques. En 1910, à Gennevilliers (Seine), nous faisons condamner un boucher, tenancier de tuerie particulière, qui fait dépouiller des veaux morts. La Cour d'appel ne maintient pas la condamnation en question, mais elle retient celle de l'ouvrier boucher qui, à l'arrivée de l'inspecteur vétérinaire, a caché sous la litière de l'étable les cadavres des veaux à dépouiller.

M. Martin (*Rapport sur les Services vétérinaires de la Nièvre*, 1910, p. 115) signale à Clamecy un équarrisseur boucher débitant des viandes de cheval. La même année, M. Mandres, directeur des Services vétérinaires de la Gironde, fait condamner à l'emprisonnement un boucher qui fait entrer dans la consommation humaine des viandes provenant d'un équarris-

sage. En 1911, à Puteaux, nous faisons poursuivre un boucher de viande de cheval ramasseur de cadavres à la solde d'un équarrisseur de Seine-et-Oise.

Dans les Côtes-du-Nord, M. Frouin fait condamner un boucher des environs de Saint-Brieuc à trois mois (1906) et un an (1909) d'emprisonnement pour vente de viandes d'équarrissage à destination de la consommation humaine. En 1919, un chiffonnier, boucher à ses heures, pratique l'équarrissage à domicile ou chez lui. Il achète une vache paralysée et la paie 25 fr. Poursuivi, il est condamné. En 1924, à Binic, un charcutier qui a abattu des bêtes tuberculeuses achetées 25 francs pièce est poursuivi. L'affaire n'est pas encore jugée.

Dans la Charente, M. Mesnard signale que des mercantis achètent des animaux de dernier ordre et les dirigent sur les fabriques de saucissons.

Dans la Haute-Garonne, M. Naudinat intervient pour faire cesser le commerce de deux anciens bouchers qui font le commerce des bêtes d'occasion et ont ouvert un clos clandestin.

M. Merle, dans le Finistère, mentionne l'avis d'un vétérinaire sanitaire qui déclare que par suite de l'absence d'inspection des viandes dans les tueries privées, quantité d'animaux sont débités en boucherie alors que les viandes en question devraient aller à l'équarrissage. M. Scoffie, à Nice, écrit : « Certaines viandes qui devraient aller à l'équarrissage après saisie sont travaillées pour la charcuterie ou débitées dans les campagnes. »

Dans l'Allier, M. Péron fait poursuivre et condamner à 500 francs d'amende, en 1922, un charcutier de Saint-Bonnet-de-Rochefort qui, ayant introduit une vache malade dans sa tuerie, l'a sacrifiée clandestinement et a été surpris par le service d'inspection.

M. Hallot, dans l'Aisne, à Hirson, note qu'un charcutier ramasse par voitures automobiles, dans un rayon de 40 kilomètres, toutes les bêtes mortes d'accident. Grâce à son intelligente initiative, le charcutier en question est dans l'obligation de faire passer au contrôle sanitaire de l'abattoir tous les animaux sur pied et les viandes abattues; s'inspirant de ce qui a été fait récemment dans le Nord, M. Hallot vient de faire prendre un arrêté préfectoral qui prescrit que « toute viande abattue,

transportée ou exposée en vente en vue de la consommation publique, devra être marquée d'une estampille prouvant qu'elle a été reconnue saine par un inspecteur compétent. »

On nous signale à Néxon (Haute-Vienne) un équarrisseur irrégulier qui, le cas échéant, expédie sur Paris la viande d'animaux malades. Le 2 novembre 1920, un procès-verbal lui est dressé pour expédition de viande de cheval non estampillée au départ. En mai 1921, un bœuf saisi pour infiltrations intermusculaires lui vaut un avertissement et le 6 septembre 1921, une autre saisie de bœuf pour congestion et infiltrations le fait traduire en correctionnelle. Un de ses voisins écrit : « Cet individu peu scrupuleux n'expédie que des bêtes tuberculeuses ou crevées. Ce boucher est un équarrisseur. »

Voici un autre fait récent pris sur le vif :

En janvier 1925, aux Cabannes (Tarn), un éleveur qui détient un porc malingre dont le développement laisse à désirer (maladie des os) tue l'animal et enterre le cadavre en un endroit où le rocher est à 60 centimètres de la surface du sol. Un voisin, marchand de bestiaux, a connaissance du fait. Il offre 30 francs de l'animal qui pèse une cinquantaine de kilogrammes, le déterre, le grille, l'habille et l'expédie aux Halles centrales de Paris. Le Service sanitaire des Halles saisit l'animal. Le préfet du Tarn est mis au courant. L'enquête révèle le délit plus haut rappelé et permet d'apprendre que le marchand de bestiaux est occasionnellement acheteur de bêtes d'accident. La gendarmerie trouve au domicile d'un tiers où opère le commissionnaire en bestiaux, dans une tuerie de fortune non classée et non inspectée, la peau d'une vache récemment abattue pour entérite incurable et la viande de cet animal salée, pour servir, dit-on, à l'alimentation des porcs.

Les équarrisseurs font aujourd'hui de réels efforts en vue de moderniser leur industrie (les chiffres plus haut cités le prouvent). Réunis en Syndicat central, ils pensent que l'État pourrait faire beaucoup pour l'hygiène publique [1] et pour l'in-

1. Le Ministre de l'Agriculture a préparé et déposé plusieurs projets de loi tendant à créer l'inspection obligatoire des tueries, fabriques de saucissons...

dustrie de l'équarrissage s'il obtenait du Parlement la refonte de quelques articles du Code rural[1].

Voyons ce que sont les articles du Code rural dont les équarrisseurs demandent la refonte :

Art. 27. — « La chair des animaux morts d'une maladie quelle qu'elle soit ne peut être vendue et livrée à la consommation.

« Tout propriétaire d'un animal mort de maladie non contagieuse est tenu, soit de le faire transporter dans les vingt-quatre heures à un atelier d'équarrissage régulièrement autorisé, soit dans le même délai, de le détruire par un procédé chimique ou par combustion, soit de le faire enfouir dans une fosse située autant que possible à 100 mètres des habitations et de telle sorte que le cadavre soit recouvert d'une couche de terre ayant au moins un mètre d'épaisseur.

« Il est défendu de jeter des bêtes mortes dans les bois, dans les rivières, dans les mares ou à la voirie et de les enterrer dans les étables, dans les cours attenant à une habitation ou à proximité des puits, des fontaines et des abreuvoirs publics. »

D'après le Syndicat central des équarrisseurs de France, le § 2 de l'article 27 devrait être modifié comme suit :

« Tout propriétaire d'un animal mort de maladie non contagieuse est tenu *d'en faire la déclaration immédiatement au maire de la commune où se trouve l'animal. Le cadavre devra être enlevé dans les vingt-quatre heures par les soins d'un équarrisseur autorisé. A défaut d'atelier d'équarrissage autorisé dans un rayon de 30 kilomètres, le cadavre pourra être enfoui dans une fosse située à une distance d'au moins 100 mètres des habitations* et de telle sorte que le cadavre soit recouvert d'une couche de terre ayant au moins 1 mètre d'épaisseur.

Les § 1 et 3 ne seraient pas modifiés,

Le Syndicat central des équarrisseurs part de ce principe que les deux seuls moyens pratiques de se débarrasser des cadavres à la campagne sont l'enfouissement et la livraison à

1. Ne font pas appel à la loi du 15 février 1902, qui dans son article 27 a prévu l'application des articles 479 et 480 du Code pénal contre ceux qui polluent les eaux par l'abandon de cadavres d'animaux ou de débris d'animaux... Ils estiment sans doute que les maires font rarement poursuivre leurs électeurs et qu'une amende de 11 à 15 francs (article 479) ou qu'un emprisonnement pendant 5 jours au plus (article 480) sont des peines inefficaces.

l'atelier d'équarrissage. Il néglige le droit que possède actuellement le propriétaire de faire dissoudre les cadavres dans l'acide sulfurique à 53° ou de les brûler sur place. Il est peu probable que les Services publics consultés sur ce projet de réforme abandonnent les procédés chimiques et l'incinération comme moyens de destruction des cadavres.

Quoi qu'il en soit, il convient surtout de retenir qu'en fait c'est l'enfouissement qui est le moyen le plus fréquemment employé pour soustraire les cadavres d'animaux aux équarrisseurs de métier dont les ateliers sont légalement autorisés [1].

Pour atteindre son but, c'est-à-dire favoriser l'équarrissage et accroître ainsi nos ressources en engrais et aliments utilisables en agriculture, il importe, en effet, d'entourer l'enfouissement de difficultés telles que le propriétaire soit amené à recourir aux services de l'équarrisseur.

L'enfouissement présente trop d'inconvénients et de dangers pour que le législateur, même lorsqu'on spécifie bien qu'il s'agit de cadavres non contagieux, ne comprenne pas tout l'intérêt qui s'attache à cette question. On n'est jamais sûr que les cadavres que l'on enfouit ne recèlent pas les germes de maladies contagieuses attendu que, le plus souvent, le service vétérinaire sanitaire n'a pas été appelé à pratiquer l'autopsie des cadavres en question.

La réclamation du Syndicat central des équarrisseurs de France est donc fondée en principe.

L'obligation de déclarer au maire de la commune devrait être d'ailleurs le corollaire de celle de signaler les naissances et les mutations (ventes...) de manière à permettre à l'agriculture d'avoir enfin des statistiques exactes sur nos ressources en animaux de boucherie, de travail et d'élevage.

Art. 28. — « Le maire fait livrer à un atelier d'équarrissage régulièrement autorisé, ou enfouir, ou détruire par un procédé chimique ou par combustion, le corps de tout animal trouvé mort sur le territoire de la commune et dont le propriétaire, après un délai de douze heures, reste inconnu. »

1. A noter que la rédaction du Syndicat est défectueuse : On n'autorise pas l'équarrisseur (loi du 19 décembre 1917 sur les établissements dangereux, insalubres et incommodes), mais l'usine siège de l'industrie de l'équarrissage.

Le Syndicat central des équarrisseurs propose :

« Le maire fera enlever par un équarrisseur régulièrement autorisé le corps de tout animal trouvé mort sur le territoire de la commune et dont le propriétaire, après un délai de douze heures, reste inconnu.

« *A défaut d'atelier d'équarrissage dans un rayon de 30 kilomètres ledit cadavre peut être détruit par un procédé chimique ou par combustion ou enfoui dans les conditions prescrites par l'article 27 précité.* »

Cette disposition est rationnelle. Elle est la conséquence de l'application de l'article 27 modifié.

Deux remarques sont à faire cependant au sujet de la rédaction des articles 27 et 28 du Code rural. L'une a trait à la définition du mot cadavre. L'autre vise le choix à faire de l'équarrisseur qui semble laissé au maire. Il va de soi qu'il conviendrait de spécifier à quelles sortes de cadavres s'appliquent et la déclaration obligatoire du décès et l'obligation pour l'équarrisseur de se déplacer en vue d'enlever un cadavre. On a sans doute voulu dire qu'il s'agissait de cadavres d'animaux valant la peine d'un déplacement (gros bétail, solipèdes, porc...). Quant au droit pour le maire de désigner l'équarrisseur de son choix, il semble qu'il soit attentatoire à la liberté du commerce.

Peut-être serait-il bon d'indiquer à l'article 27 que le propriétaire désigne lui-même son équarrisseur et que c'est seulement lorsqu'il s'agit d'animaux non réclamés que le maire conserve le libre choix en question.

Art. 42. — L'article 42 de la loi du 21 juin 1898 traite de la police sanitaire des animaux dans les cas de maladies contagieuses désignées par la loi elle-même en son article 29 (rage, peste bovine, péripneumonie, charbons, clavelée, gale, fièvre aphteuse, morve, dourine, rouget, pneumo-entérites).

L'article 42 est ainsi libellé :

« La chair des animaux morts de maladies contagieuses quelles qu'elles soient, ou abattus comme atteints de la peste bovine, de la morve ou farcin, des maladies charbonneuses, du rouget et de la rage, ne peut être livrée à la consommation.

« Les cadavres des animaux morts ou abattus comme atteints de maladies contagieuses doivent, au plus tard dans les vingt-quatre heures, être détruits par un procédé chimique ou par combustion,

ou enfouis préalablement recouverts de chaux vive, et de telle sorte que la couche de terre au-dessus du cadavre ait au moins 1 mètre d'épaisseur.

« Les cadavres des animaux morts de maladies charbonneuses, ceux des animaux morts ou ayant été abattus comme atteints de peste bovine, ne peuvent être enfouis qu'avec la peau tailladée.

« Les conditions dans lesquelles devront être exécutés le transport, la destruction ou l'enfouissement des cadavres sont déterminées par le règlement d'administration publique prévu à l'article 33. »

Le Syndicat central des équarrisseurs propose la rédaction suivante pour le § 2 de l'article 42.

« Les cadavres des animaux morts ou abattus comme atteints de maladies contagieuses doivent, au plus tard dans les vingt-quatre heures, être enlevés par un équarrisseur *régulièrement autorisé et ne peuvent être enfouis que s'il n'existe pas un atelier d'équarrissage régulièrement autorisé dans un rayon de 30 kilomètres.*

« Dans le cas d'enfouissement, les animaux morts seront préalablement recouverts de chaux vive et la fosse devra avoir une profondeur telle que la couche de terre au dessus du cadavre ait au moins 1 mètre d'épaisseur. »

Nous devons faire ici encore la remarque que les procédés de destruction par combustion ou par traitement chimique sont éliminés par la proposition syndicale sans doute parce qu'ils se sont montrés assez peu pratiques.

Cependant, on ne peut perdre de vue que la destruction des cadavres de moutons charbonneux par l'acide sulfurique à 53° B est assez pratique même à la ferme. La loi serait illogique et il serait arbitraire d'en interdire l'emploi dans les cas de maladies contagieuses. Il n'est pas douteux cependant que l'enfouissement est anti-économique et que les procédés autres que ceux utilisés dans les ateliers d'équarrissage modernes sont en général d'un emploi tout à fait restreint.

L'enfouissement dans les cas de maladies microbiennes et surtout lorsque les microbes, cause de ces maladies, sont capables de donner des spores (charbons, tétanos...), constitue un non-sens. Et puis, par ces temps de vie chère et de situation économique critique, tous les efforts doivent tendre à utiliser tous les sous-produits tirés des cadavres d'animaux.

La circulaire ministérielle du 1er novembre 1904 est formelle

à cet égard. Elle déclare que « l'envoi à l'équarrissage est, sous tous les rapports, préférable à l'enfouissement, sous la réserve, bien entendu, que les clos soient bien agencés et outillés ». Elle insiste en déclarant que « l'enfouissement n'assure pas, pour toutes les maladies, la destruction des germes virulents ». Elle fait remarquer que « *l'enfouissement ne devra être mis en pratique qu'à défaut d'autres moyens* ». Elle signale que même dans le cas d'enfouissement les emplacements choisis doivent l'être judicieusement, qu'il doit être interdit d'y laisser accéder les animaux, etc... Malheureusement, comme le fait observer le Syndicat central des équarrisseurs, une circulaire ne saurait modifier un texte de loi. Il y a donc lieu d'obtenir du Parlement le vote d'une loi plus conforme aux données de l'hygiène et aux nécessités économiques.

Il est exact que toute notre législation sur le fonctionnement de l'équarrissage repose sur une loi de 1898, qui malheureusement n'a pas de pénalités votées. Déjà en 1912 (4e Réunion Sanitaire Provinciale) nous avons demandé et le Congrès a demandé avec nous que les pouvoirs publics s'efforcent de favoriser partout l'érection de clos d'équarrissages modernes, que l'on interdise le cumul de la profession d'équarrisseur avec toutes celles qui ont pour objet l'industrie ou le commerce des animaux et des viandes de boucherie ou de charcuterie. Nous estimons que pour moderniser notre législation sur ce point un texte de loi est indispensable.

Tenant compte des desiderata des directeurs des Services Vétérinaires, des vœux des Syndicats des équarrisseurs et aussi de l'intérêt général, on pourrait peut-être s'inspirer d'un avant-projet ainsi conçu :

### AVANT-PROJET DE LOI SUR L'INDUSTRIE DE L'ÉQUARRISSAGE.

I. *Définition du mot cadavre d'animaux.* — Sont obligatoirement détruits et mis en valeur de manière à écarter tout danger pour l'agriculture et la salubrité publique les cadavres des animaux ci-après désignés : chevaux, ânes, mulets, bovins (indication de l'âge limite), porcs, moutons et chèvres.

II. *Préférence à accorder à l'équarrissage moderne.* — Chaque fois qu'il s'agira de mettre en valeur et de rendre inoffensives les

viandes saisies, les cadavres d'animaux, les parties quelconques d'animaux (abats, issues,...) dont la saisie aura été prononcée par les Services vétérinaires d'inspection devront aller de préférence aux ateliers modernes d'équarrissage.

III. *Nécessité de donner aux directeurs des Services vétérinaires le droit de vérification* des opérations effectuées à l'équarrissage au point de vue de la police sanitaire des animaux, de l'hygiène publique, de la salubrité et de la surveillance des locaux envisagés comme établissements classés.

IV. *Interdiction de laisser rentrer dans l'alimentation humaine les produits de l'équarrissage.*

Réglementation de la sortie des produits et sous-produits.

Préparation d'aliments pour animaux dans les usines dont l'outillage et le fonctionnement reçoivent l'approbation des directeurs des Services vétérinaires départementaux.

V. *Enumération des procédés d'équarrissage*, dans l'ordre de leur valeur décroissante :

1° Traitement en vase clos par la vapeur d'eau sous pression ;

2° Traitement par les agents chimiques ;

3° Incinération ;

4° Distillation sèche ;

5° Enfouissement en des enclos spéciaux créés à cet effet, régulièrement autorisés et très surveillés.

VI. *Obligation pour tout propriétaire d'animal mort* (cheval, âne, mulet, bœuf, taureau, vache, porc...) d'une maladie quelle qu'elle soit, d'en faire sur-le-champ la déclaration à la mairie de la commune où se trouve l'animal, de désigner l'équarrissage régulièrement classé chargé de l'enlèvement et de la destruction du cadavre. Délai d'enlèvement : vingt-quatre heures.

Prix d'achat, mode de transport réglementés par le Service sanitaire par voie d'arrêté préfectoral pour une région envisagée.

VII. *Possibilité pour le propriétaire de l'animal mort de recourir à des procédés de destruction* autres que ceux mis en œuvre à l'équarrissage lorsque la déclaration a lieu dans une localité placée en dehors du rayon d'action de l'équarrissage moderne bien outillé (rayon d'action à fixer par voie d'arrêté préfectoral. Minimum 30 kilomètres).

VIII. *Réglementation étroite de l'enfouissement.* — L'enfouis-

sement ne peut avoir lieu que dans des fosses creusées en un endroit clos, inaccessible aux animaux, éloigné des cours d'eau et des habitations de 100 mètres au moins. Les cadavres recouverts de chaux vive doivent avoir au moins sur eux une épaisseur de terre de 1 mètre.

Il reste interdit de jeter des bêtes mortes dans les bois, dans les rivières, gouffres, mares, étangs, lacs ou à la voirie.

Il est défendu de les laisser séjourner et de les enfouir dans les étables, cours, attenant aux habitations, à proximité des puits, fontaines ou abreuvoirs publics ou non.

IX. *Mesures à prendre dans le cas de cadavres non réclamés.* — Le maire fait enlever par un équarrissage régulièrement autorisé le cadavre de tout animal trouvé mort sur le territoire de la commune et dont le propriétaire, après un délai de douze heures, reste inconnu.

A défaut d'équarrissage régulièrement autorisé dans un rayon déterminé, comme il est dit à l'article 7, les cadavres d'animaux trouvés morts sur le territoire et sans propriétaire connu pourront être enfouis.

X. *Mesures à prendre dans le cas de cadavres d'animaux contagieux.* — Les cadavres des animaux morts ou abattus comme atteints de fièvre charbonneuse, de peste bovine ou de morve, de rage ne peuvent être dépouillés même à l'atelier d'équarrissage régulièrement autorisé. Ils sont détruits, soit en les déposant en entier dans les appareils assurant la destruction totale et la stérilisation absolue, soit après avoir tailladé la peau si l'enfouissement est décidé.

En aucun cas, l'enfouissement ne peut être opéré sans l'avis motivé du Service sanitaire qui établit l'impossibilité dans laquelle on se trouve d'opérer autrement.

XI. *Interdiction d'exercer en même temps les professions de boucher, de charcutier, de tripier, fabricant de conserves, saucissonniers et en général toute profession ayant pour objet la vente, la mise en vente, ou la transformation des viandes et autres produits carnés comestibles avec celle d'équarrisseur.*

XII. *Réglementation par voie de décrets ou d'arrêtés* des questions qui ont trait à l'emploi des procédés d'équarrissage, à la préparation des poudres de viande et autres aliments pour les animaux tirés des matières premières de l'équarrissage, à la

sortie des viandes destinées aux chiens de meute, à la sortie des cuirs, peaux, onglons, crins, sabots, etc., au transport des cadavres.

XIII. *Pénalités* à prévoir.

M. Azoulay. — Tout à fait incompétent en la matière, je me permettrais de demander à M. Martel si l'équarrisseur paie au propriétaire une certaine somme en échange du cadavre.

M. Martel répond qu'une somme est payée.

M. Azoulay. — Puisqu'il en est ainsi et puisque votre projet crée un véritable monopole pour les équarrisseurs, on peut craindre que ceux-ci en abusent pour offrir aux propriétaires une somme inférieure à la valeur marchande du cadavre. Pour parer à cette éventualité, préjudiciable aux propriétaires, ne pourrait-on ou les autoriser, dans le cas de mort par accident ou maladie non contagieuse, à vendre au plus offrant le cadavre ou ce qui en peut être utilisé, à la condition : 1° pour le propriétaire d'obtenir d'un vétérinaire départemental ou privé un certificat constatant que la bête n'est pas morte de maladie transmissible; 2° pour lui et l'acquéreur de détruire le reste du cadavre conformément aux stipulations de la loi et des règlements.

Le fait que les équarrisseurs jouiront d'un monopole peut les entraîner à traiter les cadavres dans des conditions et pour des fins contraires à celles mêmes auxquelles le privilège leur a été accordé. Il faut donc que leurs établissements soient soumis à une surveillance encore plus étroite, s'il se peut, que les établissements actuels.

---

# UNE EXPOSITION DE CHAMPIGNONS

## POUR LES MÉDECINS HYGIÉNISTES

## ET LES INSPECTEURS DE MARCHÉ

par M. L. AZOULAY.

Lors de notre dernier Congrès, s'est tenu ici même, dans le laboratoire de M. le professeur Bertrand, une exposition de champignons organisée par la Société mycologique de France, exposition à laquelle je me suis efforcé, dans la partie confiée

à mes soins, de donner un caractère éducatif et pour le public et pour les hygiénistes.

J'ai pensé qu'il serait très utile que notre Société organisât cette année, avec l'aide de la Société mycologique de France, une exposition spécialement destinée à l'instruction des inspecteurs départementaux d'hygiène, des directeurs de bureau d'hygiène et des inspecteurs de marchés.

Si vous acceptez cette motion et si vous voulez bien me confier le programme et l'organisation de cette exposition, vous aurez, d'une part, à demander à la Société mycologique de France de vous aider en vous assurant l'apport de champignons et, éventuellement, le concours de ses membres, et, d'autre part, à inscrire cette exposition dans le programme du prochain Congrès en lui réservant tout ou partie raisonnable d'une matinée ou d'un après-midi. Quant au local, M. le professeur Bertrand, que j'ai pressenti, ne peut mettre à notre disposition son laboratoire de l'an dernier. C'est là chose regrettable. Mais l'Institut Pasteur possède d'autres laboratoires, disponibles à l'époque du Congrès, ainsi que d'autres locaux appropriés.

---

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 24 juin 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 24 juin 1925, à 17 heures très précises***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

### Ordre du jour.

I. M. le Dr Faivre : Note sur la revision de la loi de 1902.

II. M. le professeur Violle : Sur les parcs à coquillages de Marseille.

III. M. le Dr Violette : Les médecins d'hygiène et l'éducation physique.

*Le Secrétaire général,*
Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,*
Dr Faivre.

*Le Gérant :* F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 7 Juillet 1925

# MÉMOIRES

## LA IVe SESSION DU COMITÉ D'HYGIÈNE DE LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

(Genève, 20-25 avril 1925),

par MM. LÉON BERNARD et LUCIEN RAYNAUD.

Présidence de M. le Dr Madsen, assisté de MM. Velghe, Léon Bernard et Lutrario, vice-présidents.

*Communication des décisions du Conseil de la Société des Nations.* — Il est donné par le Directeur médical communication des décisions du Conseil de la Société des Nations réunie en décembre au sujet des propositions qui lui ont été soumises par le Comité d'Hygiène dans sa session d'octobre 1924. C'est tout d'abord l'approbation des conditions dans lesquelles auront lieu les rapports entre le Comité d'Hygiène de Genève et l'Office international d'Hygiène de Paris. C'est la suggestion qu'en vue d'une enquête internationale en Afrique équatoriale pour étudier le problème de la *maladie du sommeil*, les Gouvernements intéressés veuillent bien réunir une conférence préparatoire, à Londres, au mois de mai. Le président du Comité et le Directeur médical sont désignés pour représenter le Comité d'Hygiène à cette conférence.

Pour représenter le Comité d'Hygiène, le professeur Léon Bernard fera partie de la *Commission de Protection de l'enfance*, en qualité d'assesseur. Enfin, le Conseil a offert au Gouvernement français le concours de ses organisations techniques en vue de la préparation de la prochaine *Conférence sanitaire* qui doit se tenir à Paris.

*Conférence sanitaire internationale à Paris.* — A la Commis-

sion d'Extrême-Orient et en séance plénière, cette question de la Conférence sanitaire, appelée à modifier les termes de la dernière convention de Paris de 1912, a été longuement agitée. L'organisation récente du Bureau de renseignements sanitaires de Singapour, susceptible de faciliter beaucoup les transactions internationales, les rapports du Dr Norman White sur ce bureau et sur son voyage antérieur en Extrême-Orient ont appelé l'attention sur les désirs exprimés en maintes occasions par les gouvernements locaux d'avoir, soit une convention spéciale à l'Extrême-Orient, soit une réglementation différente de celle de l'Europe. Le même esprit a présidé à la Conférence sanitaire panaméricaine, tenue à La Havane en novembre 1924. Il a donc paru que les travaux préparatoires, établis il y a deux ans par l'Office international d'Hygiène de Paris, avaient besoin d'un nouvel examen, en vue de coordonner ces différents accords nouveaux, et il a semblé nécessaire de tenir compte de cette tendance à des réglementations particulières.

Le Comité a décidé aussi de soumettre à l'examen de l'Office international d'Hygiène de Paris l'opportunité d'insérer dans la convention sanitaire prochaine des clauses concernant l'*émigration* et l'*immigration*.

Nous pouvons dire dès maintenant que l'Office international d'Hygiène, réuni à Paris immédiatement après la session du Comité de Genève, est entré dans les vues de ce dernier. Une Commission mixte, composée de représentants des deux organismes, assistée par leurs secrétariats, a été chargée de présenter pour octobre un projet de réglementation sanitaire internationale, qui pourrait servir de base de discussion aux membres de la Conférence sanitaire. Celle-ci, que le Gouvernement français se proposait de réunir en octobre 1925, sera très vraisemblablement convoquée seulement au printemps 1926.

*Bureau de renseignements sanitaires de Singapour.* — Conformément au désir exprimé par le Comité, une conférence présidée par le Dr Norman White, délégué du Comité, s'est tenue à Singapour du 4 au 13 février, comprenant les représentants de l'Inde britannique, de Bornéo, de Ceylan, de la Chine, de l'Etablissement des détroits, de la Fédération des Etats malais,

de l'Indochine française, des Indes néerlandaises, du Japon, des Iles Philippines et du Siam. La conférence a fixé les conditions d'organisation et de fonctionnement du Bureau de renseignements sanitaires, créé avec une subvention de la Fondation Rockefeller. Les Gouvernements de l'Indochine française et des Indes néerlandaises ont offert de transmettre gratuitement par T. S. F. les informations recueillies par ce bureau.

Depuis le mois de mars, régulièrement, parviennent chaque semaine à Genève les déclarations de maladies pestilentielles et contagieuses à caractère épidémique constatées dans les ports d'Extrême-Orient; l'Organisation d'hygiène de Genève les transmet immédiatement à tous les services sanitaires.

Le Comité d'Hygiène a estimé qu'il serait fort utile que chaque année se tînt à Singapour une réunion d'un Comité consultatif de ce bureau, qui serait composé des représentants des pays qui ont présidé à sa création; le Comité d'Hygiène y déléguerait chaque fois un de ses membres.

Pour compléter les renseignements parvenant d'Extrême-Orient, le Comité a autorisé le Secrétariat à poursuivre ses démarches auprès des gouvernements intéressés afin que tous les cas de *choléra et de peste* survenant *dans la Méditerranée et la mer Noire* soient rapidement annoncés télégraphiquement à Genève; la section d'Hygiène en informerait par la même voie toutes les Administrations sanitaires.

*Liaison entre les organisations ou conférences sanitaires et la Société des Nations.* — Le D[r] Norman White s'était rendu, en novembre 1924, à La Havane, à la *Conférence sanitaire panaméricaine*; un programme de collaboration continue a été élaboré entre le bureau panaméricain, les services fédéraux d'hygiène des États-Unis ainsi que d'autres Administrations sanitaires d'une part, et l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations.

Le bureau d'Extrême-Orient devra se tenir en liaison avec le directeur de la *Conférence panpacifique* de la Croix-Rouge de 1928.

Au *Congrès du paludisme* qui se tiendra à Rome en octobre, sont désignés pour représenter le Comité MM. Lutrario, Nocht, James, Pittaluga.

L'Association américaine d'hygiène publique a adressé au Comité de Genève un avant-projet de ses conclusions relatives à la nomenclature des causes de décès; cette question fera l'objet, à la session d'octobre, d'une étude spéciale.

Les Gouvernements des Pays-Bas et de la Belgique ont, en conformité de l'article 41 de la Convention internationale de Paris de 1912, préparé un accord ayant pour objet de rendre les mesures sanitaires moins gênantes et moins onéreuses pour le commerce. Cet arrangement a été soumis pour avis au Comité, qui a exprimé le vœu qu'en cas de désaccord il soit prévu un recours d'arbitrage à une des Organisations d'hygiène internationales.

Une Commission de statisticiens a été invitée par le Comité d'Hygiène à fournir un rapport sur la mortinatalité; ce rapport a été adressé à tous les gouvernements en les priant de présenter leurs observations qui seront examinées à une session prochaine.

Le Gouvernement français ayant demandé au Comité d'Hygiène de comprendre la *Corse* parmi les territoires où la Commission de la malaria serait appelée à porter ses études, les Drs E. Marchoux et Lucien Raynaud ont été désignés pour faire une enquête dans cette île. Leur rapport sera discuté en octobre.

Le Gouvernement d'Angora a sollicité la désignation d'un malariologue pour l'organisation *de la lutte contre la malaria en Turquie*; il est décidé de prendre acte de cette demande, à laquelle il sera donné satisfaction dès que l'Administration ottomane aura envoyé les renseignements nécessaires sur les conditions et la durée de la mission.

Le Dr Gilmour a donné connaissance de l'enquête qu'il avait *entreprise en Perse* sur la requête du gouvernement de ce pays; il en résulte que diverses maladies contagieuses, et particulièrement le paludisme, sévissent avec une grande sévérité, et qu'une organisation générale et municipale d'hygiène devrait être un des principaux objets des soins du Gouvernement. Il est décidé de mettre à la disposition de l'Etat persan toutes facilités pour permettre à un représentant des services sanitaires de Téhéran de venir passer six mois en Europe pour y étudier les organisations d'hygiène et s'en inspirer.

Une enquête faite par le Dr Haig sur la demande du *Gouver-*

*nement albanais* a donné lieu à un long rapport dont les principes, consistant à recommander l'organisation aussi prompte que possible d'un service d'hygiène étendu à tout le territoire, sont adoptés. En ce qui concerne la lutte contre le paludisme, les suggestions du D[r] Haig sont approuvées et l'on propose d'appeler l'attention du Gouvernement d'Albanie sur l'offre de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge qui est disposée à prendre à sa charge la propagande éducative contre la maladie.

Le Comité est heureux enfin de relever que les *Gouvernements tchéco-slovaque* et *roumain* ont constitué auprès de leur Administration centrale un organisme spécial destiné à *maintenir une liaison permanente* entre leurs services et le Comité d'Hygiène de Genève.

*Commission de l'enseignement de l'Hygiène.* — Une documentation assez importante a déjà été rassemblée par le Secrétariat, provenant de l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, l'Italie; les universités helvétiques et celle de Christiania ont été visitées. Le but et les méthodes que se propose la Commission ont été à nouveau définis par son président, le professeur Léon Bernard :

« Le but : déterminer les facteurs tirés de l'enseignement de l'hygiène qui peuvent le mieux coopérer au perfectionnement du bien-être humain, et non pas s'ériger en juges des divers enseignements universitaires de l'hygiène. Les méthodes : non pas diriger des enquêtes sur la valeur intrinsèque des programmes universitaires, encore moins sur celles des personnes chargées de les appliquer, mais analyser les réalisations des divers types d'enseignement de l'hygiène, ainsi que leurs conséquences sur l'éducation médicale et sur les coutumes du public, en procédant sur place à des études personnelles, empreintes d'un esprit objectivement scientifique, apte à faire saisir de tous les universitaires et de toutes les administrations la haute portée de la mission entreprise. »

*Commission de la tuberculose.* — La Commission a présenté une première étude sur le déclin de la tuberculose, qu'elle avait confiée au D[r] Biraud; il a été décidé de poursuivre ce travail. Quant à l'étude biologique des tuberculines, elle a été remise

à un sous-comité présidé par M. le professeur Calmette et un questionnaire a été adressé aux divers instituts préparant les tuberculines.

Une communication est faite par le Dr Madsen sur les essais thérapeutiques de la sanocrysine, pratiqués contre la tuberculose au Danemark par Mollgaard. Des courbes et résultats fort intéressants sont soumis à l'assemblée.

*Commission du cancer.* — Le travail de cette Commission a été jusqu'ici restreint à l'Italie, la Grande-Bretagne et la Hollande; il est décidé de demander à la Suisse de participer à l'enquête.

*Commission de l'opium.* — Elle propose que, conformément à la procédure adoptée par l'article 10 de la convention de l'opium de 1925, l'Office international d'Hygiène exprime son avis sur l'opportunité d'ajouter aux produits visés par la convention l'*eucodal* et le *dicodile*. D'autre part, les gouvernements seront priés par le Secrétariat de faire connaître les composés dans lesquels entre un stupéfiant qui ne peut en être récupéré aisément et dont la fabrication et la vente seraient maintenues sans restrictions. En outre, le Comité permanent de l'Office sera prié de prendre toutes dispositions utiles en vue des recherches que pourra nécessiter le rôle qui lui est dévolu.

*Standardisation des sérums et des produits biologiques.* — Le président de cette Commission, M. Madsen, fait un exposé de l'état d'avancement de ses travaux sur les sérums antidiphtérique, antitétanique, antidysentérique, antipneumococcique, antistreptococcique, antiméningococcique. Le professeur Ottolenghi est chargé de l'étude préliminaire de la standardisation du sérum anticharbonneux.

Une seconde conférence de laboratoire sera réunie en 1926 pour l'étude des standards des réactions sérologiques de la syphilis, et les recherches comparatives des réactions de Bordet-Wassermann et de floculation.

En fin de 1925, une conférence aura lieu pour unifier les méthodes de titrage des produits biologiques : extrait pituitaire,

extrait thyroïdien, insuline, digitale, ergot, etc. A cette conférence est renvoyée une note au sujet de l'abus des spécialités pharmaceutiques.

Mais cette question des spécialités touche un problème des plus importants pour la santé publique et se rattache à celle du charlatanisme médicinal. Le Comité décide de la porter à l'ordre du jour d'une prochaine session, et charge MM. Léon Bernard et Velghe d'un rapport préliminaire sur ce sujet.

*Commission du paludisme.* — Aux membres de cette Commission, le Comité adjoint comme membres correspondants :

M. le professeur Brumpt (France);

Colonel Christophers (Inde britannique);

Dr Darling (Etats-Unis)[1];

Dr Basso (Syrie).

Le plan du voyage pour 1925 est approuvé : Syrie et Palestine, Sicile, Espagne. Le voyage en Afrique du Nord (Tunisie, Algérie, Maroc) est renvoyé au printemps de 1926.

Les rapports, présentés par la Commission, qui a parcouru en 1924 la Yougoslavie, la Bulgarie, la Macédoine grecque, la Roumanie, la Russie et l'Italie, sont adoptés.

Un programme est établi en vue d'essais méthodiques sur la cinchonine et l'extrait total de l'écorce de quinquina; un plan uniforme est adopté d'après des recherches pratiquées en Grande-Bretagne, de façon à obtenir des résultats comparables. Ces essais seront poursuivis dès le mois de juin de cette année dans des hôpitaux d'Algérie, Espagne, Italie, Roumanie, Yougoslavie. Il s'agit de fixer définitivement si la cinchonine, dont le prix de revient est inférieur de moitié à celui de la quinine, et les alcaloïdes totaux sont susceptibles de remplacer avantageusement la quinine, dont le prix est devenu à tel point élevé qu'il peut être considéré comme prohibitif.

En vue de lutter plus efficacement contre le paludisme qui, en maints pays, constitue un fléau social, le Comité d'Hygiène décide d'instituer des cours d'une durée de quatre à six

1. Depuis la session, le Dr Darling a succombé, victime de la terrible catastrophe qui s'est abattue en Syrie sur la Commission du paludisme, causant la mort de deux autres personnes, le Dr Lothian et Mlle Besson ; à leur mémoire nous tenons à rendre un douloureux hommage.

semaines et qui seront donnés dans les instituts spéciaux de Paris, Londres, Hambourg, par les professeurs Brumpt, Balfour et Nocht.

Ces cours seront complétés par un stage pratique de deux à trois mois dans des régions malariques : Sardaigne, Calabre, Corse, Dalmatie, Espagne, Macédoine, Palestine, etc.

Pour se rendre compte de la valeur des grands travaux d'assainissement (grande bonification) dans la lutte contre la malaria, des études seront poursuivies en Hollande sous la direction de M. Swellengrebel et en Italie sous celle de M. Ottolenghi.

*Études diverses.* — Quelques enquêtes sur des sujets à l'ordre du jour sont décidées : M. Ricardo Jorge est chargé d'un rapport sur certaines particularités de la *variole et de la vaccine*; les Drs Pittaluga et Lucien Raynaud, sur les *leishmanioses méditerranéennes.*

*Échange de personnel sanitaire.* — Des voyages d'études sont prévus pour 1926 en Grande-Bretagne, Allemagne et Danemark. Six fonctionnaires sanitaires de l'Amérique du Sud et de l'Amérique centrale prendront part à ces voyages en Europe.

Vingt fonctionnaires des services coloniaux d'hygiène de Belgique, Espagne, France, Grande-Bretagne, Portugal et Union sud-africaine seront envoyés faire un voyage d'étude en Afrique équatoriale.

Des médecins s'occupant de la protection de l'enfance feront partie d'un voyage spécial. De même il sera organisé un voyage en Méditerranée et en mer Noire pour les directeurs de la santé des ports de ces deux mers; le programme comportera la visite des organisations sanitaires et des conférences sur la prophylaxie maritime. Nul doute que les relations ainsi établies entre tous les chefs des services de la santé et leur connaissance de l'outillage propre à chaque port ne facilitent les opérations sanitaires des navires et ne réduisent les délais de ces opérations.

Le Comité décide en outre de procéder en 1926 à un échange d'ingénieurs sanitaires, et de mettre un certain nombre de bourses individuelles à la disposition de techniciens auxquels un sujet d'étude pourrait être confié.

*Rapport annuel des activités du Comité d'Hygiène.* — Le Comité a pensé qu'il y aurait intérêt à préparer un rapport annuel donnant un exposé complet de ses activités; ce rapport serait distribué et mis en vente. De même seraient répandus les rapports et documents publiés par la Section d'Hygiène sur l'organisation sanitaire et les progrès réalisés en hygiène dans les divers pays[1].

*Budget.* — Avant de se séparer, le Comité a voté le projet de budget pour 1926 s'élevant à 995.810 francs contre 809.764 en 1925, puis il a exprimé au Directeur médical, M. le Dr Rajchman, et à son personnel sa gratitude pour l'effort, l'activité, l'initiative qu'il déploie en vue du bon fonctionnement de l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations.

1. Des rapports et monographies sur les Services d'Hygiène de divers pays ont été déjà publiés par les soins de la Section d'Hygiène; nous n'en citerons que les principaux : Rapports sur le Danemark, Belgique, Pays-Bas, Tchéco-Slovaquie, Hongrie, Lettonie, Bulgarie, Yougoslavie, Finlande, Grande-Bretagne, Japon, Etats-Unis d'Amérique, Norvège, Suède, etc.

D'autres sont en préparation sur la France, l'Autriche, l'Italie, la Grèce, la Russie, l'Espagne, la Pologne, etc.

---

# LE SERVICE SOCIAL A L'HOPITAL

## CONFÉRENCE FAITE A BRUXELLES LE 8 FÉVRIER 1925

par E. RIST,
Médecin de l'hôpital Laënnec.

C'est pour moi un très grand honneur que d'être admis à parler devant une assemblée qui réunit autour d'une auguste Souveraine tant de personnes éminentes par leurs travaux, par leurs œuvres, par leur dévouement au bien public, et cela dans un pays qui, précieux et cher à l'univers à tant de titres, s'est toujours signalé par son souci de philanthropie éclairée, par son sens social, par ses initiatives audacieuses et généreuses en matière d'assistance. La présence ici de votre Reine n'est-elle pas le symbole le plus représentatif et le plus gracieux de cet esprit de tout un peuple?

C'est pour moi un très grand honneur, et c'est aussi, malgré la confusion un peu intimidée que provoque chez moi un tel auditoire, un très grand plaisir. Car vous m'avez demandé de vous entretenir d'un sujet qui me tient particulièrement à cœur et de plaider une cause à laquelle je vous devine acquis d'avance, mais qui est une belle et plaisante cause. Puissé-je ne pas m'en montrer un trop maladroit avocat!

Qu'est-ce donc que le Service social à l'hôpital? à quelles préoccupations répond-il? quelles fins se propose-t-il? quels sont ses moyens et ses agents? quels sont ses résultats?

Le Service social, comme j'espère vous le montrer, satisfait dans une large mesure à un certain idéal philanthropique et demande pour être réalisé efficacement des cœurs charitables et désireux d'aider leurs prochains. Mais on méconnaîtrait, je crois, son caractère essentiel en le voyant sous l'aspect d'une œuvre de bienfaisance. A l'origine du Service social, il y a une idée très moderne, propre à notre civilisation industrielle, et qui est l'idée de *rendement*. Je me souviens d'avoir entendu pour la première fois invoquer cette idée de rendement à propos de la médecine, dans une conférence faite à Genève il y a quelques années par votre illustre et éminent compatriote le

professeur Depage. C'est là un patronage que je ne crains pas de voir désavoué. Les hôpitaux sont de vieilles institutions en Europe. Ils se sont perfectionnés au fur et à mesure que progressaient les sciences médicales et quelques-uns sont devenus de véritables palais. L'hygiène et l'architecture scientifiques se sont concertées pour leur construction ; on les a dotés d'un outillage technique raffiné ; c'est une élite médicale qui tient à honneur d'y servir ; l'éducation professionnelle des infirmières y est sans cesse améliorée. Et l'on peut affirmer que, dans la plupart des grandes villes, et dans beaucoup de villes de moyenne grandeur, les indigents y reçoivent des soins plus compétents et sont plus assurés de bénéficier des plus récentes conquêtes de la science que bien des citoyens aisés ou fortunés. Ces grands et beaux hôpitaux coûtent fort cher ; que ce soit l'État, ou les villes, ou des groupements privés qui alimentent leur budget, c'est toujours en définitive la collectivité qui paie. Elle paie largement, généreusement, et c'est justice. Mais jusqu'à une époque toute récente on ne s'est guère demandé si les dépenses de plus en plus considérables que nous nous imposons pour entretenir nos hôpitaux sont réellement productives et si leur importance est justifiée par leur *rendement*. Quand a-t-on jamais essayé d'établir un bilan d'où ressortirait par exemple l'économie ou le profit net acquis au compte créditeur d'un État ou d'une ville, du fait de l'introduction dans les hôpitaux de la sérothérapie antidiphtérique par exemple, ou du salvarsan, de la gastro-entérostomie pour ulcère gastro-duodénal, ou de la radiumthérapie des cancers ? Il s'agit pourtant de valeurs économiques qui, pour être moins évidentes que le produit des impôts ou l'excédent des exportations sur les importations, n'en sont pas moins calculables avec une assez grande approximation et n'en présentent pas moins un intérêt très direct et très vital. Leur étude nous permettrait d'utiles examens de conscience. Elle nous ferait voir souvent que certaines économies sont ruineuses et que des dépenses devant lesquelles nous reculons épargneraient des dizaines et des centaines de millions.

Mais si même nous laissons de côté pour un instant ce rendement économique du travail hospitalier, il y a un rendement social auquel les médecins et les chirurgiens ne peuvent, me

semble-t-il, demeurer indifférents pour peu que leur esprit ait été une fois attiré sur ce point. Je m'explique :

Un médecin d'hôpital digne de ce titre et de cette fonction donne gratuitement chaque jour une somme assez considérable d'un travail mental très hautement différencié et dont la valeur est grande. Cette valeur est faite de l'acquis accumulé par une longue et riche expérience, de recherches personnelles laborieuses, de l'assimilation des recherches d'autrui, de lectures, de réflexions ; elle est faite aussi de qualités morales et intellectuelles acquises ou développées par l'éducation de soi-même : le jugement, la pénétration, la maîtrise de soi, la décision, la bienveillance. Cela constitue une richesse qui n'est ni inusable, ni éternelle, et que son possesseur, comme le corps social à la disposition duquel il la met, ont intérêt à ne pas laisser gaspiller inutilement, mais au contraire à utiliser en vue du meilleur rendement possible.

Or, il faut bien le dire, le savoir, le travail, le dévouement du médecin d'hôpital sont, dans une foule de circonstances, dépensés en pure perte. Voulez-vous quelques exemples? Ils sont la banalité même. Que sert d'avoir grâce à une médication savante et difficile à manier rendu l'énergie et la régularité à un muscle cardiaque défaillant, si le malade à grand'peine sauvé d'accidents menaçants doit inévitablement, au sortir de l'hôpital, reprendre un métier imposant à son cœur un travail exagéré et qui, avec une certitude mathématique, ramènera ces mêmes accidents? Quelle ironie n'y a-t-il pas à prescrire à tel individu souffrant d'une affection du tube digestif un régime alimentaire dont les nécessités économiques lui rendent impossible l'observation? Le repos absolu, ce remède plus précieux et plus indispensable qu'aucun autre dans la cure de tant de maladies et en première ligne dans celle de la tuberculose, comment le conseiller ou l'ordonner de bonne foi à des malades qui ne vivent et ne font vivre leur famille que de leur travail?

Il y a autre chose encore. Les malades d'hôpital — et les autres aussi d'ailleurs — sont très divers par leur intelligence et par leurs réactions émotives. Pour un qui s'explique nettement et saisit vite, il y en a dix qui ne savent pas répondre à des questions dont la précision les surprend ; troublés, ils oublient le principal ou n'osent pas le dire ; malgré eux ils

égarent le médecin dans des détails superflus. Les conseils, les explications qu'on leur donne passent par-dessus leur tête, et ils se gardent bien de dire qu'il n'y ont rien compris, tant ils ont hâte d'en finir. Que de malades venus une fois à la consultation d'un hôpital n'y reviendront jamais, par timidité, par gaucherie, par amour-propre mal placé sans doute, mais blessé tout de même, par bêtise aussi, par ignorance et par négligence ! Le médecin qui les a examinés avec soin, qui a posé un diagnostic souvent difficile, qui s'est évertué à convaincre et à conseiller, a perdu son temps sans profit pour personne, et l'hôpital a mal rempli sa fonction.

Il serait aisé de multiplier les exemples et de montrer dans quelles circonstances variées mais quotidiennes, malgré la compétence des médecins et la perfection de leur outillage, une consultation à l'hôpital ou un séjour dans un lit d'hôpital n'aboutissent en réalité à aucun résultat pratique ou durable, et cela pour des raisons qui n'ont rien de proprement médical, mais qui tiennent aux conditions mêmes dans lesquelles se fait traditionnellement le travail médical. Ce sont ces considérations, ce sentiment de l'inutilité de tant d'efforts, cette constatation d'un gaspillage de forces qui ont amené au début de notre siècle quelques médecins, au premier rang desquels il convient de citer le Dr Richard Cabot, de Boston, à chercher les moyens d'améliorer le rendement de la machine hospitalière.

Ils ont pris au sérieux une notion qui paraît banale, mais dont on n'avait jamais jusque-là cherché à tirer les conséquences pratiques, à savoir que tout problème médical individuel donné est en même temps un problème social. Cette jambe cassée, c'est pour le chirurgien une question de diagnostic et de traitement requérant toute son expérience et tout son soin. Mais c'est aussi une incapacité de travail d'assez longue durée pour un chef de famille. C'est par conséquent un problème de pain quotidien qui se pose pour les siens. C'est aussi une question d'accident du travail, d'assurances, peut-être de contestation juridique. De la rapidité avec laquelle la fracture sera consolidée dépendront donc beaucoup de choses importantes dont il n'est pas fait mention dans les livres de chirurgie et dont le chirurgien ne tient guère de compte dans son enseignement.

Voilà une femme atteinte d'un cancer du sein au début, opérable dans de bonnes conditions; elle se refuse obstinément à l'intervention qui l'obligerait à séjourner quelques semaines à l'hôpital. Cette autre est une tuberculeuse curable; elle ne veut pas entendre parler de partir pour le sanatorium où pourtant elle guérirait à coup sûr. Elles vous donnent de pauvres raisons qui ne tiennent pas debout, où elles ne donnent pas de raisons du tout, mais persistent dans leur refus. Vous les accusez de sottise, de pusillanimité, et vous vous plaignez que le bon sens soit chose si rare. Mais comment pouvez-vous espérer qu'à votre consultation publique, devant vingt ou trente personnes, ces malheureuses malades vous diront la vérité, parfois si dure, si humiliante à dire? L'une ne peut abandonner à lui-même un enfant indiscipliné, trop facilement entraîné à mal faire, et dont elle est la seule gardienne. L'autre sait que son absence pendant de longs mois dans un sanatorium signifierait presque fatalement la dislocation de son foyer, des enfants élevés au hasard, un mari volage ou ivrogne abusant de sa liberté!

Du milieu, des conditions de vie familiale ou professionnelles d'où sort son malade, le médecin d'hôpital ne sait rien. Il a affaire à un individu isolé, brusquement transplanté loin des siens, au milieu d'inconnus. De son passé, de ses habitudes, de sa psychologie, du cas qu'il faut faire de sa persévérance, de son énergie, de sa véracité, il n'apprendra que ce que le malade voudrait bien ou saura lui dire. Ce sont là pourtant des données qui peuvent orienter de façon décisive son diagnostic ou guider son choix parmi divers traitements possibles. Et, de même, le médecin ne sait rien du milieu dans lequel va rentrer ce convalescent ou cet homme peut-être malade encore, lorsqu'il quittera l'hôpital. Sans doute y retrouvera-t-il précisément, aggravées encore par son absence, ces mêmes causes de misère physiologique, ou d'insalubrité, ou de préoccupation économique ou morale qui ont contribué à le rendre malade une première fois.

Toute cette ambiance sociale sans la notion de laquelle le problème médical n'est jamais complètement et utilement résolu, le médecin en tient compte dans sa clientèle de ville. A l'hôpital elle lui échappe entièrement, et dans aucun domaine

de l'activité médicale elle ne serait pourtant plus nécessaire à bien connaître.

C'est en premier lieu pour satisfaire à ce besoin qu'a été créé le Service social à l'hôpital. Ce service est assuré par l'Assistante sociale, spécialisée en vue de résoudre les problèmes dont je viens de parler, et plusieurs autres dont nous parlerons tout à l'heure.

Elle est tout d'abord l'agent de liaison entre le malade hospitalisé et les siens, qu'elle visite en amie, et dont elle s'efforce de gagner et de mériter la confiance. Elle est ensuite l'agent de liaison entre la famille et le médecin, et plus tard, quand le séjour hospitalier aura pris fin, elle restera, tant que ce sera nécessaire, l'agent de liaison entre le médecin et le malade. Enfin elle est l'agent de liaison avec les multiples œuvres d'assistance publique ou privée que sa fonction est de connaître par le menu et de savoir utiliser. C'est grâce aux liaisons qu'elle établit ainsi — et l'on peut en imaginer d'autres, par exemple entre les malades et leurs patrons ou employeurs —, c'est grâce, dis-je, à ces liaisons, que l'Assistante sociale peut remplir avec fruit sa fonction.

Elle renseigne le médecin sur le milieu social, professionnel et surtout familial d'où sort le malade et sur toutes les circonstances d'ordre économique ou moral qui ont pu causer, ou entretenir, ou aggraver sa maladie. Elle s'efforce d'aplanir toutes les difficultés morales ou matérielles qui peuvent être un obstacle au traitement. Elle utilise pour cela toutes les institutions, toutes les œuvres, toutes les dispositions légales dont relève le cas considéré. Elle veille à ce que ce malade, au sortir de l'hôpital, retrouve son milieu transformé de telle sorte que les circonstances qui ont entretenu ou créé sa maladie ne puissent plus se reproduire aussi facilement.

Elle prolonge au delà de l'hôpital l'action médicale afin d'éviter une récidive de la maladie et elle ramène aux consultations les malades qui seraient tentés d'abandonner leur traitement. Elle ne perd jamais de vue que le malade fait partie intégrante d'une famille qui est solidaire de lui, et dont il est solidaire; la maladie de l'individu a nécessairement des répercussions fâcheuses pour sa famille ; ce sont ces répercussions qu'il faut prévoir, pour les empêcher, les atténuer ou les limiter, le but

final étant de remettre la famille en état de se suffire normalement à elle-même.

Tel est le programme du Service social à l'hôpital. Voyons maintenant comment il est mis à exécution. Je ne vous parlerai, si vous me le permettez, que de ce que je connais bien, à savoir de ce qui se fait dans les hôpitaux parisiens. Notre Association pour le Service social à l'hôpital s'est fondée en 1921 grâce à l'initiative, à la générosité, au zèle persévérant et persuasif de deux fenmes : M^me^ Georges Getting et M^lle^ Annie Nouf-flard. Je ne vous raconterai pas son histoire qui est celle d'un progrès continu et relativement rapide, puisqu'aujourd'hui il y a à Paris 34 services hospitaliers dont les chefs ont pour collaboratrice une assistante sociale et que l'Association a un budget annuel qui dépasse 300.000 fr. et qui est constitué tant par des dons et souscriptions que par des subventions du Conseil municipal de Paris et du Conseil général de la Seine.

Trois sections ont d'abord été fondées : celle des maternités comprenant aujourd'hui 9 services, celle des enfants en comprenant également 9 et celle des tuberculeux qui en comprend 11. Plus récemment nous avons créé une section de chirurgie avec deux services et une section de médecine générale qui en a trois. Or, durant la seule année 1924, les assistantes sociales de ces 34 services ont suivi 14.540 personnes, soit à la consultation externe de l'hôpital, soit dans les salles d'hospitalisation. Elles ont fait 8.966 visites à domicile et 7.095 démarches dans des administrations, des institutions ou des œuvres. Ces chiffres globaux, je ne les mentionne que pour donner une idée de l'envergure numérique du travail accompli. Pour apprécier la nature et la qualité de ce travail, il faut l'étudier de plus près, dans ses diverses spécialisations. L'action de l'assistante diffère en effet suivant la section dans laquelle elle s'exerce.

Voyons d'abord la Section des maternités. Le problème capital ici est celui du sort de l'enfant qui va naître. C'est à la consultation prénatale que l'assistante sociale peut avoir une influence sur les futures mères, dont la plupart ignorent que de nombreuses œuvres publiques et privées ont pour mission de leur venir en aide : refuges, cantines, secours de grossesse, primes d'allaitement, secours préventifs d'abandon, maisons maternelles, centres d'élevage surveillés, ou, mieux

encore, placements définitifs de la mère et de l'enfant à la sortie d'une convalescence prolongée.

Plusieurs d'entre ces futures mères, désemparées à l'idée de la charge nouvelle que sera pour elles l'enfant qui va naître, songent à l'abandonner. Pour d'autres, le placement en nourrice à la sortie de la Maternité paraît la seule solution possible. Bien peu nombreuses sont celles qui seraient décidées à allaiter, sans l'intervention du Service social qui cherche à les convaincre des bienfaits matériels et moraux qui en résulteront pour elles et pour l'enfant.

Il faut insister sur la nécessité de prendre contact avec les femmes enceintes plusieurs mois avant l'accouchement. Car c'est pendant cette période seulement que l'assistante aura chance de les faire revenir sur une décision qu'elles ont prise prématurément. Il faut tâcher de leur inculquer des sentiments maternels bien avant que l'enfant ne vienne au monde, en leur démontrant qu'avec les secours que l'Assistance publique ou privée met à sa disposition, il n'est pas impossible à une femme seule d'élever un enfant; en les décidant à aller dans les maisons de convalescence à leur sortie de la maternité; en leur procurant, à la sortie de ces maisons, une place où elles pourront gagner leur vie en gardant auprès d'elle et en allaitant leur enfant; enfin en leur donnant le sentiment que, quoi qu'il arrive, l'assistante sociale continuera à veiller sur elles.

Ce n'est pas tout. Parmi ces enfants à venir, il en est qui sont gravement menacés dès leur naissance. La tuberculose active de la mère ou du père fait peser sur eux le danger d'une contamination mortelle qui ne peut être évitée que par l'isolement immédiat du nouveau-né d'avec le parent contaminateur, autrement dit par son placement dans un centre d'élevage bien organisé. Cette séparation et ce placement doivent être préparés longtemps à l'avance par la persuasion de la mère et par l'entente avec l'œuvre de placement.

La syphilis héréditaire, cause si fréquente et si lamentable de maladie, de misère et de mortalité infantiles, ne peut être prévenue que par le traitement anténatal méthodique de la mère qu'il faudra convaincre de se confier aux soins d'un centre antivénérien.

D'autres problèmes encore doivent être résolus. La mère

abandonnée, isolée, a souvent un potentiel de ressources qu'elle ignore ou dont elle ne sait pas ou ne veut pas se servir. Elle a une famille irritée qui peut être conciliée. Son séducteur peut être ramené au sentiment de ses responsabilités ou de ses devoirs. Contre le mari qui l'a abandonnée elle a un recours juridique. Tout cela est du ressort de l'assistante sociale.

Voyez ce que nos assistantes sociales de la Section des maternités ont obtenu durant l'année 1924 :

Dans le courant de l'année 1924, les assistantes sociales ont enregistré 4.755 cas. Elles ont suivi 4.552 femmes avant et après leurs couches.

Elles ont entrepris pour leur venir en aide :

3.582 visites à domicile,

1.617 démarches dans les œuvres publiques et privées.

Elles ont fait :

1.907 enquêtes pour l'Assistance publique pour obtenir les secours préventifs d'abandon.

1.298 femmes ont été placées, dont : 543 avant leurs couches, dans des refuges ; 522 après leurs couches dans des maisons de convalescence ; 211 pour travailler, avec leur enfant et 22 sans enfant.

342 femmes ont été dirigées sur les cantines maternelles.

330 enfants ont été placés pendant les couches de leur mère.

258 nourrissons ont été placés, la plupart après un allaitement de quelques semaines et même de quelques mois, dont 31 en pouponnières, 22 en crèches, 62 dans des centres d'élevage surveillés ; 38 en placement familial (chez des parents) : 11 adoptions ;

99 chez des nourrices connues.

Les résultats obtenus sont les suivants :

55 abandons ont été conjurés ;

201 mères ont été persuadées d'allaiter leur enfant ;

8 réconciliations avec la famille ont été facilitées ;

72 consultations juridiques ont été données.

L'assistance par le travail a été procurée à 115 personnes.

Il a été procuré 7 améliorations de logements et 3 logements.

Les secours en espèces obtenus sur la demande des assistantes sociales s'élèvent à 18.987 fr. 05 répartis ainsi :

| | |
|---|---|
| Assistance publique | 5.111 fr. » |
| Assistance par le travail | 650 fr. » |
| Œuvres privées | 3.740 fr. » |
| Dons des particuliers | 7.473 fr. » |
| Caisse spéciale du Service social | 2.013 fr. 05 |
| | 18.987 fr. 05 |

Le Service social a fait obtenir :

| | |
|---|---|
| Demi tarifs sur les chemins de fer | 9 1/2 |
| Bon de transport gratuit | 1 |
| Ceinture gynécologique | 1 |
| Bons de vestiaire | 42 |
| Layettes | 158 |
| Pièces de layette | 21 |
| Berceaux | 62 |
| Lits | 8 |
| Oreillers | 2 |
| Couvertures | 4 |
| Lots de vêtements | 27 |
| Des meubles pour trois familles. | |
| Machine à coudre pour chaussures | 1 |
| Colis d'épicerie | 62 |
| Corbeilles circulantes | 4 |

Les assistantes sociales, au cours de leurs visites et de leurs enquêtes, ont aiguillé au total 581 malades sur les dispensaires, dont 428 tuberculeux, 145 syphilitiques, 8 cancéreux.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Malades | aiguillés | sur les services de médecine générale | 45 |
| — | — | sur les services de chirurgie | 15 |
| — | — | sur les services de nerveux | 6 |
| — | — | sur les services de laryngologie | 4 |
| — | — | sur les services d'ophtalmologie | 3 |

La liaison entre les différents services et sections du Service social à l'hôpital s'est effectuée 379 fois :

| | |
|---|---|
| Entre les services de maternités | 143 fois. |
| Avec la section des tuberculeux | 151 — |
| Avec la section des enfants | 63 — |
| Avec la section de chirurgie | 1 — |
| Avec la section de médecine générale | 21 — |

Voici maintenant quelques exemples pris sur le vif, et qui serviront de commentaire à ces chiffres :

M[lle] C..., mal conseillée, vient de mettre son bébé en nourrice

après une courte convalescence de quinze jours. Ayant été vue par l'assistante sociale avant ses couches, elle est visitée par elle, précisément le soir même du départ du bébé. La mère, confuse de son acte, le regrette déjà. On lui explique qu'elle peut être admise encore dans une maison de convalescence où elle pourra élever son enfant. Elle part le lendemain matin rechercher son bébé chez la nourrice et le ramène triomphante. Dirigée sur la maison maternelle de Saint-Maurice, elle continue l'allaitement de l'enfant.

Mme B..., examinée à la consultation de la clinique d'accouchement Baudelocque, adresse quelques jours après à la sage-femme une lettre dans laquelle elle lui fait part du triste projet qu'elle a de ne pas élever l'enfant qui va naître. Elle invoque pour excuse la situation précaire de son ménage, le gain insuffisant de son mari. Elle-même a été victime d'un accident du travail. Une fillette est placée chez les grands-parents et coûte 100 francs de pension par mois. Cette lettre est communiquée au Service social. Une assistante va visiter la famille et parvient à convaincre la future mère de ses devoirs. Elle lui promet l'assistance par le travail à domicile. La femme vient accoucher à Baudelocque, décidée à garder son bébé. Un mois après, l'assistante sociale va voir la famille, elle trouve le bébé bien soigné et la mère travaillant (couture à domicile).

Mme E... vient consulter au septième mois de sa grossesse. Elle a perdu deux enfants de quelques mois et a encore une fillette de sept ans. Son mari tuberculeux a été suivi au dispensaire, a fait du sanatorium et ne peut travailler régulièrement. Elle-même toussant, nous insistons pour qu'elle aille consulter au dispensaire. Le médecin qui la voit nous prévient qu'elle a besoin d'être surveillée très attentivement. Sur le conseil du dispensaire et sur notre insistance, elle entre à Baudelocque où elle fait ses couches; elle reste six semaines en observation et est enfin autorisée à rentrer chez elle et à nourrir son bébé, un beau petit garçon.

Son mari n'ayant pu travailler, elle trouve des dettes à son retour au foyer. Il faudrait qu'elle travaille, et pour cela placer son bébé, mais son cœur est déchiré à cette pensée et nous lui déconseillons le placement.

Nous obtenons d'abord pour elle 150 francs de l'Abri et 35 francs de la Société philanthropique, pour un secours de loyer. Nous faisons partir deux mois la petite fille en colonie par l'œuvre de la Chaussée du Maine, moyennant 30 francs par mois. Nous lui envoyons pour cela 100 francs de secours par la caisse de secours du Service social, un bon de vestiaire de la Société des visiteurs; malgré cela, Mme E... a une situation très difficile et donne même de son lait

chaque jour pour deux petits jumeaux qui n'avaient pas le lait de leur mère. Au cours d'une de nos visites, Mme E... nous dit que le salut pour elle serait une machine à coudre pour chaussures, mais cela coûte 1.200 francs.

A la suite de démarches auprès de la fondation Rachel, nous obtenons, grâce à la compréhension et à la bonté de M. Arcou, cette machine qui sort un peu du cadre de celles généralement délivrées. Mme E... est ravie ; au reçu de la machine qu'elle nomme « Désirée » ; elle s'installe à Stains dans une petite villa que lui a fait construire sa sœur et qu'elle rembourse peu à peu, grâce au travail fait par « Désirée ».

Les enfants sont au bon air et Mme E... a éteint la majeure partie de ses dettes.

Examinons maintenant le rôle de l'assistante sociale dans les hôpitaux d'enfants et dans les consultations externes qui leur sont annexées. Un problème tout spécial se pose à elle, c'est celui de réduire au minimum les hospitalisations. On sait, en effet, que les affections contagieuses de l'enfance, rougeole, coqueluche, scarlatine, oreillons, diphtérie, se contractent avec une facilité désespérante à l'hôpital et qu'elles y revêtent souvent un caractère de gravité tout particulier. La rougeole et la coqueluche, en particulier, maladies bénignes au foyer familial, sont un facteur important de mortalité à l'hôpital. C'est le danger qui menace toutes les collectivités d'enfants. L'assistante sociale doit donc s'efforcer de prévenir les hospitalisations pour tous les cas qui peuvent, à la rigueur, être soignés à la maison. Elle s'assure, en conséquence, que la mère a bien compris les prescriptions médicales qui lui ont été données à l'hôpital ; elle facilite à la mère la tâche de soigner elle-même son enfant en se rendant à domicile aussi souvent qu'il est nécessaire pour veiller à l'application du traitement ; elle renseigne le médecin ; elle prend les mesures utiles pour mettre à l'abri de la contagion les autres enfants du ménage. Enfin elle recherche l'asile, la maison de convalescence, la colonie de vacances ou l'école de rééducation dont le petit malade pourra bénéficier ultérieurement.

3.268 visites à domicile.
1.304 démarches diverses.
113 placements.

630 dépistages de tuberculeux orientés vers les dispensaires antituberculeux, tel est, en gros, le bilan de l'activité des assistantes sociales dans les services d'enfants en 1924.

Dans la section des tuberculeux, au contraire, l'action de l'assistante sociale s'exerce surtout au chevet même du malade, dans les services hospitaliers. Elle s'efforce de le rassurer au sujet de sa famille pendant son absence du foyer. Elle dirige sur la consultation du dispensaire les membres de cette famille, qui auraient pu être contaminés. Elle cherche à dégrever le budget familial en plaçant les enfants dans les œuvres créées pour eux. Enfin elle crée dans l'hôpital une atmosphère de confiance et de sympathie en étant l'agent de liaison entre les divers membres de la famille dispersée.

Pendant l'année 1924, nos assistantes sociales ont assuré dans les services de tuberculeux :

2.899 présences à l'hôpital pendant lesquelles elles ont enregistré 5.083 malades qu'elles ont suivis pendant toute la durée de leur hospitalisation.

Elles ont entrepris pour leur venir en aide :

1.279 visites à domicile ;

3.084 démarches dans les œuvres publiques ou privées.

3.744 tuberculeux ont été signalés par leurs soins au fichier central médical de l'Office public d'hygiène sociale de la Ville de Paris.

Elles ont obtenu de donateurs généreux de nombreux séjours dans des sanatoria privés pour des tuberculeux qui, par leur situation, ne pouvaient bénéficier du séjour gratuit dans les établissements de l'Assistance publique. Elles sont parvenues à placer 685 malades, dont 413 en sanatorium et 50 en préventorium, 46 en convalescence et 20 dans des écoles de rééducation. A la sortie de ces divers établissements, 98 malades guéris ou suffisamment améliorés pour pouvoir reprendre du travail ont été placés, la plupart par l'intermédiaire du « Placement du Service social ». On a facilité l'établissement définitif à la campagne de 13 familles. Grâce à l'influence de l'assistante sociale, 35 malades contagieux, qui refusaient de rester à l'hôpital, ont accepté l'isolement surveillé chez eux.

Dans la section de chirurgie, l'influence de l'assistante sociale n'est pas moins efficace que dans les autres sections.

Elle s'efforce de décider le malade à accepter une intervention qu'il redoute ou qu'il cherche à différer jusqu'à ce qu'il soit trop tard; elle tâche de prolonger la convalescence des opérés ou, si elle ne peut obtenir le séjour dans un établissement spécial de convalescence, d'organiser leur repos à domicile. Elle ramène au chirurgien d'anciens opérés dont naguère il perdait toute trace après leur sortie de l'hôpital. Elle recherche les sanatoria, les hospices ou les services spéciaux où placer les chroniques, les tuberculeux, les cancéreux, les incurables qui encombrent toujours les services de chirurgie et retardent l'admission des cas urgents. Elle doit être familiarisée avec toutes les questions juridiques d'assurance et d'accidents du travail qui se posent quotidiennement dans les services de chirurgie.

Si le temps ne me pressait je vous exposerais ici le fonctionnement de l'assistance sociale dans les services de médecine générale et dans ceux de vénéréologie. Mais sans doute vous rendez-vous compte, d'après ce que je vous ai dit des autres sections, de la nature des problèmes que l'on y rencontre, et je préfère emprunter encore aux rapports annuels de nos services d'enfants et de nos services de tuberculeux quelques exemples concrets qui vous montreront quelle est la complexité et la délicatesse du travail que nous demandons à nos assistantes sociales :

M^lle^ C..., fille-mère sans intelligence ni volonté, entre à l'hôpital Laënnec. Elle est tuberculeuse. Sa fille de six ans est placée en Seine-Inférieure chez une nourrice qui la soigne mal ; une petite qui vient de naître et qui est délicate est placée dans une pouponnière de débiles. En interrogeant souvent et minutieusement la malade, nous apprenons qu'elle a un frère à la campagne, marié depuis dix ans, qui n'a pas d'enfants. Celui-ci, pressenti, s'offre à prendre l'enfant de six ans et la garder jusqu'à sa majorité ; elle est très bien soignée chez lui. Nous faisons reconnaître l'autre par la mère, et dès qu'elle est en bon état nous la plaçons à l'Œuvre Grancher. La mère dont l'état s'aggrave et pour laquelle nous ne pouvons rien, car elle n'a pas son domicile de secours à Paris, est rapatriée au Havre où elle a sa famille. Nous lui payons son voyage, nous la conduisons à la gare ; le dispensaire du Havre, prévenu, va la prendre à la gare avec une ambulance, et la conduit à l'hôpital où son lit est retenu.

M^me^ R..., veuve avec deux enfants de quinze et dix ans, quitte la campagne où elle a toujours vécu pour s'installer à Paris. C'est une

femme sans volonté. Très désemparée, elle prend un ami qui la décide à installer un petit débit de vin; les enfants doivent aider; l'aîné passe presque tout son temps à la cave, le plus jeune tombe malade et entre à l'hôpital avec une dilatation bronchique. Traité par le pneumothorax, son état s'améliore et il faut envisager un séjour à la campagne. L'ami, très paresseux, ne veut pas, car selon lui l'enfant doit rentrer travailler dans ce milieu malsain et immoral — ils partagent tous une chambre de 3 mètres carrés —. Il faut multiplier les démarches pour arriver à voir la mère seule et la décider enfin à placer l'enfant pour quelques mois chez des paysans excellents qui veulent bien, n'ayant pas d'enfants, le prendre gratuitement et s'y intéresser. L'enfant part ; une de nos amies l'habille entièrement et l'entretiendra de vêtements. Il s'habitue très bien à sa nouvelle vie. Pendant ce temps, la mère est visitée tous les quinze jours afin de contre-balancer l'influence de l'ami; nous arrivons, après un an, à obtenir un engagement stipulant que l'enfant sera laissé à la campagne pendant trois ans. Peu à peu, cette femme se ressaisit, elle pense d'elle-même à régulariser sa situation; son commerce lui semble détestable, elle décide son mari à reprendre son métier d'ébéniste où il aura une vie plus régulière et gagnera davantage. L'aîné des enfants est placé en apprentissage. Le petit malade, très bien soigné, n'a jamais eu un malaise depuis trois ans qu'il est à la campagne. Il a une mine superbe, il a suivi l'école jusqu'à treize ans, et depuis les dernières vacances est employé comme berger et gagne déjà; on lui a pris un livret de caisse d'épargne. Il aime la vie à la campagne et y restera sans doute, approuvé par ses parents qui reconnaissent qu'il s'y porte mieux qu'à Paris.

Mme R... est abandonnée par son mari avec ses six enfants, dont l'aîné a quatorze ans, et alors qu'elle est enceinte d'un septième. Elle est sans vêtements, sans argent, sans domicile. Après bien des péripéties, elle échoue boulevard Jourdan dans un refuge sous baraquements qui abrite, pêle-mêle, des sans-abri de toute origine et de toutes nations. Ayant appris que le père est réformé de guerre, et celui-ci demeurant introuvable malgré toutes nos recherches, nous arrivons non sans peine à faire admettre aux Pupilles de la Nation les trois aînés et à obtenir que la mère touche la partie de la pension du père allouée aux enfants. L'un des enfants, sourd-muet, est placé à l'asile départemental d'Asnières, deux sont envoyés en colonie de vacances pour l'été.

Enfin, avec la prime de natalité touchée par Mme R... à la naissance de son septième enfant et avec l'aide de quelques dons particuliers, on fait l'acquisition d'un wagon-poste réformé qui est

installé dans la zone, meublé avec la coopération de l'Abri, et où Mme R... peut enfin reprendre la vie de famille avec ses enfants, sans avoir de loyer à payer.

Je pourrais sans peine multiplier de tels récits sans risquer d'être monotone, tant sont multiples et divers les problèmes que rencontre sur son chemin l'assistante sociale. Mais les exemples que je vous ai communiqués auront suffi, je l'espère, à vous donner une idée de son rôle et de ses méthodes de travail.

Vous me demanderez sans doute comment nous recrutons nos assistantes sociales. Notre premier principe est qu'elles doivent vivre d'un travail qui exige tout leur temps, et par conséquent être rétribuées. L'assistante sociale exerce une profession, assume une responsabilité, remplit une fonction. Entre elle et le service auquel elle est attachée, il existe un contrat. Le travail qu'elle accomplit ne doit pas dépendre uniquement de sa bonne volonté, de son dévouement, de sa charité.

D'autre part, l'assistante sociale doit justifier de connaissances très définies et d'une formation professionnelle spéciale. Collaboratrice du médecin dans son activité hospitalière, elle doit avant tout être familiarisée avec la vie de l'hôpital et avec les problèmes qu'y pose le travail médical. Aussi les assistantes du Service social à l'hôpital sont-elles toutes des infirmières et possèdent-elles toutes le diplôme d'Etat d'hospitalière ou de visiteuse.

Nous nous adressons pour leur recrutement aux différentes écoles professionnelles, suivant le service qu'elles doivent assurer. Nous recrutons, pour les sections « Maternités et enfants » les diplômées de l'Ecole de puériculture de la Faculté de Médecine de Paris, pour la section des « Tuberculeux » les diplomées de l'Ecole du Comité National pour la lutte contre la Tuberculose, pour la section de « Chirurgie » et de « Médecine » les infirmières diplômées de l'Ecole des Peupliers, de la Glacière, de l'Ecole professionnelle d'assistance aux malades dirigée par Mlle de Joannis, de la Maison-Ecole d'infirmières privées dirigée par Mlle Chaptal.

En plus de leurs connaissances professionnelles, elles doivent avoir acquis des connaissances sociales très étendues ; certaines d'entre elles ont suivi, soit avant, soit après la préparation des

Ecoles ci-dessus nommées, les cours de l'Ecole pratique du Service social ou de l'Ecole « Pro Gallia ».

Ces écoles donnent une formation générale. Elles ne spécialisent pas. Or, il est indispensable, pour qu'une assistante sociale soit à la hauteur de la tâche que le médecin lui confie à l'hôpital, qu'elle possède des connaissances médicales suffisantes pour comprendre toute l'importance du traitement institué par le médecin ou par le chirurgien, afin de savoir aplanir toutes les difficultés morales et matérielles que le malade y oppose. Elle doit être familiarisée avec tous les rouages complexes de l'administration de l'Assistance publique ; son travail se trouve facilité parce qu'elle connaît les modes d'admission et de répartition dans les différents services ; quelle catégorie de malades il faut aiguiller sur tel service spécial, sur tel sanatorium ou telle maison de convalescence. Dans le Service social à l'hôpital, la plupart des problèmes sociaux gravitent autour de la maladie ; le point de contact avec la famille est le malade. L'assistante doit savoir soupçonner à l'occasion, dans ses visites à domicile, les signes précurseurs d'une maladie contagieuse, dépister une rougeole, une coqueluche, aiguiller d'autorité sur le dispensaire un cas suspect de tuberculose ; signaler un cas de diphtérie non déclarée, savoir comment éviter des accidents graves en attendant l'arrivée du médecin.

Si l'assistante sociale doit prolonger l'action médicale, si elle doit parer aux inconvénients qu'il y a pour les malades à être soustraits à l'influence du médecin lorsqu'ils quittent l'hôpital avant la guérison complète, si surtout elle doit assurer la continuité du contact entre le médecin et les malades, il est indispensable qu'elle ait cette formation professionnelle spéciale que seul peut donner un apprentissage d'infirmière bien conduit dans une bonne école et dans des services hospitaliers bien tenus.

Je voudrais, en terminant, insister encore sur un point, et apporter ici un témoignage personnel. Je dirige depuis quatorze ans à l'hôpital Laënnec, à Paris, un grand service de tuberculeux de 200 lits, et j'ai été maintes fois conduit à déplorer ce gaspillage d'efforts, de bonne volonté et de temps, dont je parlais au début de cet exposé. Ce qui rendait parfois si décourageant et si vain mon travail et celui de mes assistants médicaux, c'était

que nous ne pouvions, en même temps que le problème médical que représente chaque cas individuel, poser et résoudre le problème social qui en est l'inévitable contre-partie. Depuis que je possède la collaboration d'assistantes sociales, mon service est transformé. Il y règne un esprit tout nouveau. Notre horizon s'est élargi. Des situations sont trouvées pour des cas naguère inextricables. Des solutions jadis sans issue sont aujourd'hui arrangées, ajustées, équilibrées. Grâce aux enquêtes que font mes assistantes sociales, je connais mieux mes malades; je sais d'où ils viennent et où ils iront. Mon action s'étend à la famille du malade et se prolonge sur elle et sur lui après qu'il a quitté l'hôpital. La cure sanatoriale, la convalescence, la reprise du travail, l'adaptation de ce travail aux forces de mon malade, tout cela est sous mon contrôle. Je connais désormais non plus seulement les résultats immédiats, mais les résultats lointains de mon effort. Je puis en faire le bilan, corriger mes méthodes à la lumière de ce bilan. Je puis établir des statistiques instructives, savoir où je vais, tirer d'observations suivies pendant plusieurs années tout le profit scientifique qu'elles comportent.

L'atmosphère morale de mon service a été profondément modifiée, et mes élèves profitent autant que moi-même de la collaboration quotidienne qui existe entre le personnel médical et l'assistante sociale. Tous les mercredis matin, je réunis mes assistants, mes internes, mes élèves, en une conférence où sont revues, discutées et classées les observations de chaque malade sorti du service pendant la semaine. Mes assistantes sociales — j'ai l'enviable privilège d'en avoir trois — participent à cette conférence et y ont toujours leur mot à dire, car l'aspect social des cas est envisagé en même temps que leur aspect médical. Mes étudiants prennent à cet exercice le plus vif intérêt; plusieurs d'entre eux tiennent à collaborer directement avec l'assistante sociale. Sortis de mon service pour aller travailler dans d'autres hôpitaux, ils y font de la propagande en faveur de l'Assistance sociale, et je connais au moins deux services hospitaliers dont les chefs se sont laissé convaincre de demander une assistante sociale à notre Association par leurs internes, qui avaient vu fonctionner le Service social chez moi ou chez un de mes collègues. Vous ne sauriez croire combien il est réconfortant de voir ainsi naître, se développer et mûrir chez les jeunes gens, qui

viennent s'instruire auprès de nous, cette qualité sans laquelle le médecin le plus savant est inférieur à sa tâche, et qui est le sens social. Ne pensez-vous pas que cette remarque peut servir de conclusion à cet exposé, et ne justifie-t-elle pas à elle seule l'apologie que vous avez bien voulu écouter du « Service social à l'hôpital »?

---

# CE QUE DOIT ÊTRE
## UN MUSÉE POPULAIRE D'HYGIÈNE

par M. le Dr M. HERMAN (de Mons, Belgique).

Le XIe Congrès d'Hygiène, organisé l'an dernier par la Société de Médecine publique de France, s'est longuement occupé de l'enseignement de l'hygiène à tous les degrés et dans tous les milieux.

Point n'est besoin de revenir sur les communications aussi nombreuses qu'intéressantes qui y virent le jour, et qui témoignent de la part des rapporteurs la meilleure des volontés alliée à une documentation souvent suggestive.

Retenons cependant, du discours inaugural de M. le Président Mirman, ancien directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, la citation suivante :

« Le Français ne se plie pas à une discipline... imposée. Il ne se soumet aux restrictions de sa liberté que dans la mesure où il a nettement compris la nécessité de ces restrictions. Il n'obéit qu'aux règles que sa conscience morale a sanctionnées. Toute contrainte extérieure est, avec lui, inefficace. Dès que lui est imposée une règle que sa raison n'a pas admise, il la traite de caporalisme et s'insurge.

« Le Français ne fait que ce qu'il comprend ; mais quand il a compris, il le fait bien, il le fait d'une façon intelligente, avec méthode, avec persévérance, avec un esprit d'initiative toujours en éveil, avec un « cran » magnifique... »

Ce petit aperçu psychologique vaut tout un long poème.

Mais, ce n'est pas seulement le Français qu'il intéresse. Nous trouvons, dans nos populations wallonnes, le même scepticisme, la même indiscipline initiale, mais aussi le même « cran » dès que l'obligation imposée apparaît non plus comme une vexation arbitraire, mais comme une mesure utile tant pour l'individu que pour la collectivité.

C'est ce que les autorités provinciales du Hainaut — cette marche méridionale belge qui tient à la France par tant de côtés — ont parfaitement compris en créant une série d'œuvres d'éducation hygiénique remarquables à des titres divers.

Le promoteur du Musée d'hygiène — le regretté Dr L. Caty — ne disait-il pas, lors de son inauguration :

« Pourquoi un musée d'hygiène ?

« Ce serait une naïveté de croire que la simple promulgation d'une loi sanitaire soit suffisante pour remédier aux inconvénients signalés plus haut, si les populations ne sont préparées à en comprendre la portée.

« On aura beau faire des règlements, multiplier des arrêtés

Fig. 1. — Musée d'Hygiène de Mons.

royaux, appliquer des amendes et des peines, tout cela sera inutile et vexatoire jusqu'au jour de l'instruction hygiénique de toutes les classes de la société. »

Et encore :

« ... Ce sont généralement les peuples qui se proclament les plus indépendants qui sont les moins disciplinés, parce que les moins instruits, dans les choses de l'hygiène.

« Cette situation s'observe surtout dans notre pays où, il faut bien le reconnaître, l'éducation hygiénique a été, jusqu'à un certain point, négligée. »

Ces paroles furent prononcées il y a une quinzaine d'années.

Constatons avec joie qu'un heureux déclenchement s'est produit en Belgique dans ces derniers temps et que nombreuses

sont les œuvres d'éducation hygiénique écloses à l'initiative provinciale ou gouvernementale.

Il est équitable de reconnaître que les Provinces belges à tendances démocratiques (Liége, Brabant, Hainaut) ont souvent devancé l'Etat dans des entreprises d'hygiène aujourd'hui sanctionnées ou imitées par le Pouvoir central.

Mais qu'importe... pourvu que l'on arrive !

Créer un musée ayant pour but l'initiation des grandes masses aux problèmes de l'hygiène n'est pas chose aisée. Si l'on ne veut courir à un lamentable échec, il ne faut présenter au public que ce qu'il peut comprendre; mais encore l'observance de cette règle nécessite-t-elle la connaissance du milieu qu'il s'agit d'éduquer, tant au point de vue de sa formation générale que de ses conditions de vie et de ses goûts.

Il faut, en un mot, que le musée soit fait pour le public et non le public pour le musée.

Il est fort facile, lorsque la pécune est abondante, d'assembler des collections mirifiques et de se procurer, sur catalogue, les moulages les plus impressionnants.

Le tout est de savoir si l'ampleur du geste est justifiée par le résultat.

Il ne faut pas non plus, sous prétexte d'attirer le public, tomber dans le bric-à-brac du musée forain, où les horreurs exhibées suscitent bien plus le dégoût qu'un intérêt de bon aloi.

Laissons aussi de côté les maximes sèches et bénévoles, telles que :

« Soyez propre » ;

« Dormez les fenêtres ouvertes » ;

« Ne vous fourrez pas les doigts dans le nez ».

Tout cela est bien intentionné, mais a mieux sa place dans le programme de l'école Frœbel que dans un musée qui, avant tout, doit être une leçon de choses, tant pour les articles les plus élémentaires, le choix d'une chaussure, par exemple, que pour les grandes œuvres d'assainissement, comme les distributions d'eau, l'épuration bactérienne, etc.

Il ne s'agit pas davantage de faire de l'enseignement universitaire. Ici, les graphiques, plans, coupes, tracés se justifient parce que ce genre de documentation abstraite s'adresse à des

jeunes gens préparés; mais le grand public n'y accède point.

Tout au plus peut-on supposer que celui-ci possède une instruction primaire, et les notices explicatives apposées sur les objets de démonstration doivent s'en inspirer.

En d'autres mots, il faut que quelqu'un qui sait lire puisse, à la vue des modèles présentés, acquérir la notion exacte et concrète de ce qu'ils représentent.

Qu'importe à la femme d'un charbonnier de savoir que la ration alimentaire de son homme doit comporter 4.000 calories?

Elle s'intéressera beaucoup plus à voir sur un plat, en poids, forme et couleur, le moulage des aliments constituant cette ration. Et cela lui apprendra que, la plupart du temps, sa « cuisine » est insuffisante ou mal ordonnée. Au surplus, la notion de *calorie* et de *kilogrammètre* peut se concrétiser: Suspendez, à trois mètres de hauteur, un poids de 5.500 kilogrammes et dites :

« Le travail du cœur, en un jour, soulèverait ce poids à cette hauteur. Cela représente : $5.500 \times 3 = 16.500$ kilogrammètres.

« Un dur métier, comme celui de mineur, de carrier, de métallurgiste, équivaut à six ou sept fois ce travail. »

Tous les mineurs, carriers et métallurgistes comprendront parfaitement.

A propos de *calories*, nous voudrions laisser la parole à un collaborateur très distingué de la présente Revue, le Dr R. Martial, qui, après avoir visité notre Musée à diverses reprises, a trouvé intéressant de décrire dans ses « *Principes d'hygiène* » une partie de notre installation et reproduire les notices relatives aux diverses rations. Nous devons toutefois décliner l'honneur excessif qui nous est fait en nous attribuant le mérite « d'avoir donné la seule réponse admissible à cette question ».

Nos données sont des moyennes générales établies sur les résultats de A. Gautier, Atwater et Bénédict, Rubner, König, Vogt, Slosse et Waxweiler, etc.

Nous n'avons donc rien à revendiquer... si ce n'est le mode de présentation.

« Au Musée d'hygiène de Mons, dit R. Martial, ces rations et ces régimes sont figurés par des équivalences, sous forme des

récipients de diverse contenance en eau — alignés dans une vitrine derrière les rations alimentaires, de manière à ce que la comparaison saute aux yeux.

(L'eau de chaque récipient serait portée de la température de la glace fondante à celle de l'ébullition, par la combustion des aliments contenus dans la ration correspondante.)

Si nous prenons un récipient aux équivalences de 24 litres d'eau pour la simple ration d'entretien, et un travail musculaire nul, il suffira de 2.400 calories ; soit :

| | | |
|---|---|---|
| Albumine | 100 | grammes. |
| Graisse | 100 | — |
| Hydrocarbonés | 400 | — |

Fournis par :

| | | |
|---|---|---|
| Viande | 200 | grammes. |
| Pain | 600 | — |
| Pommes de terre | 500 | — |
| Graisse | 68 | — |

Au contraire, s'il s'agit de rations d'entretien auxquelles doivent s'ajouter des rations de travail, on arrive aux chiffres ci-dessous :

Récipient aux équivalences : 28 litres.

Ration de travail modéré : 50.000 kilogrammètres ; 2.800 calories.

Dessinateurs, tailleurs, écrivains :

| | | |
|---|---|---|
| Albumine | 115 | grammes. |
| Graisse | 115 | — |
| Hydrocarbonés | 450 | — |

Fournis par :

| | | |
|---|---|---|
| Viande | 250 | grammes. |
| Pain | 600 | — |
| Pommes de terre | 600 | — |
| Fromage | 50 | — |
| Graisse | 60 | — |

Récipient aux équivalences : 33 litres.

Ration de travail moyen : 80.000 à 100.000 kilogrammètres ; 3.300 calories.

Cordonniers, mécaniciens, soldats (en temps de paix) :

| | | |
|---|---|---|
| Albumine | 130 | grammes. |
| Graisse | 73 | — |
| Hydrocarbonés | 575 | — |

Fournis par :

| | | |
|---|---|---|
| Viande | 200 | grammes. |
| Pain | 600 | — |
| Pommes de terre | 600 | — |
| Fromage | 60 | — |
| Riz | 100 | — |
| Graisse | 60 | — |

Récipient aux équivalences : 40 litres.

Ration de travail intense : 120.000 à 150.000 kilogrammètres; 4.000 calories.

Terrassiers, débardeurs, mineurs, carriers, garçons-brasseurs, soldats (en temps de guerre), manœuvres de maçon :

| | | |
|---|---|---|
| Albumine | 160 | grammes. |
| Graisse | 100 | — |
| Hydrocarbonés | 600 | — |

Fournis par :

| | | |
|---|---|---|
| Viande | 250 | grammes. |
| Pain | 600 | — |
| Hareng | 250 | — |
| Fromage gras | 100 | — |
| Pommes de terre | 600 | — |
| Riz | 100 | — |
| Graisse | 80 | — |

Récipient aux équivalences : 60 litres.

Ration de travail excessif : dépassant 150.000 kilogrammètres ; 6.000 calories.

Bûcherons, forgerons, occasionnellement athlètes (certains), soldats (en temps de guerre), charretiers, valets de ferme.

| | | |
|---|---|---|
| Albumine | 210 | grammes. |
| Graisse | 210 | — |
| Hydrocarbonés | 950 | — |

Fournis par :

| | |
|---|---|
| Viande . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 250 grammes. |
| Pain . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 600 — |
| Hareng . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 250 — |
| Riz . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 300 — |
| Haricots . . . . . . . . . . . . . . . . . | 300 — |
| Fromage . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 200 — |
| Graisse . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 100 — |
| Pommes de terre . . . . . . . . . . . . . . | 1 kilogr. |

Il convient d'ajouter qu'une autre vitrine d'hygiène alimentaire montre les moulages des aliments types (viande, poisson, œufs, lait, pain, légumes, fruits) sous le poids de 1 kilogramme, et leur teneur en albumine, graisse, hydrocarbonés, eau. Les éléments constitutifs sont contenus dans des bocaux ou flacons placés au-dessus de chaque plat.

La ménagère la moins avertie peut, de cette façon, voir d'un coup d'œil que le fromage gras est deux fois plus « *substantiel* » que la viande, et que, quand elle paie 16 francs pour un kilogramme de viande de bœuf, elle achète en réalité pour 12 francs d'eau.

C'est autrement suggestif que les tableaux de König ou de Vogt, où la composition centésimale des aliments est représentée par des bandes de couleur.

Mais il ne s'agit pas ici de dresser, par le menu, le catalogue d'un musée ; notre seule intention étant d'en dégager le mode éducatif.

Qu'on nous pardonne de citer encore quelques exemples :

Prenons l'hygiène de l'habitation. Si l'on entasse ou si l'on aligne en rang d'oignons les divers appareils sanitaires : évier, lessiveuse, cuisinière, w.-c., baignoire, siphons disconnecteurs, etc..., on aura un assemblage ressemblant beaucoup à la vitrine d'un plombier-zingueur. Mais, si chaque chose est à sa place et fonctionne dans un logement bien ordonné, on comprendra non seulement le jeu de chaque appareil, mais encore l'ensemble des services qui constituent le confort hygiénique d'une maison.

Prenons encore l'hygiène de la vue.

Qu'est-ce qu'un œil normal ?

Pourquoi et comment faut-il corriger les vices de réfraction ?

Qu'est-ce que l'accommodation, la vision stéréoscopique, l'astigmatisme?

Autant de questions qui reçoivent une réponse immédiate, par le jeu de lentilles qui se meuvent automatiquement devant des yeux artificiels, normaux ou non.

Veut-on démontrer la porosité des matériaux de construction?

Un mur est installé de telle sorte qu'on peut, en soufflant

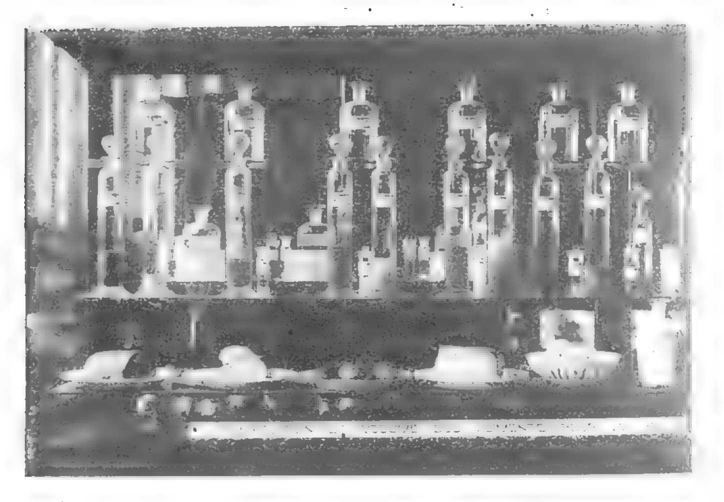


Fig. 2. — Composition et volume des aliments types sous le poids d'un kilogramme.

sur l'une des faces, éteindre une bougie placée de l'autre côté.

En résumé, l'éducation populaire de l'hygiène doit avant tout être intuitive. Pour réaliser un tel programme il faut, au besoin, créer des modèles. C'est d'ailleurs le seul moyen de donner à un musée une originalité qu'on n'atteint pas par l'acquisition de collections toutes faites, prises généralement aux mêmes firmes et qui donnent l'impression du « *déjà vu* ».

Il est cependant des objets de démonstration que l'on ne peut faire sur place. Les moulages de cire représentant les pièces anatomiques ou les lésions pathologiques, de même que certains engins mécaniques, réclament, dans l'exécution, une perfection que seuls possèdent les spécialistes.

Et, pour populaire que soit un musée, on ne doit pas en exclure les articles de prix, quand on peut se les procurer.

Nous avons, entre autres, une collection complète de cires exécutées par Jumelin et représentant, avec une vérité frappante, les lésions les plus variées des maladies vénériennes.

La prophylaxie de ces affections ne rentre pas, si l'on veut, dans les cadres de l'hygiène générale, mais le péril vénérien suscite actuellement tant de clameurs, que la Province de Hainaut n'a pas hésité à adjoindre, à son musée d'hygiène, une salle spéciale de vénéréologie, accessible aux adultes. D'autre part, nombreux sont les moulages en cire représentant les lésions de l'alcoolisme, les maladies professionnelles, les selles de nourrissons, etc...

Mais il ne suffit pas d'avoir un musée, il faut encore qu'il soit fréquenté. Outre les visites du dimanche, pour le grand public, notre établissement reçoit la visite périodique de très nombreuses écoles à tous les degrés, ainsi que des groupements se rattachant à l'hygiène sociale : Croix-Rouge, Écoles d'Infirmières, Crèches, Gouttes de lait, etc...

Enfin, des conférences sont données dans un vaste auditoire muni d'un matériel de projections lumineuses et d'un banc d'expériences et de démonstration.

Telles sont les idées directrices qui ont présidé à l'institution du Musée d'hygiène du Hainaut.

Mons n'est qu'une petite ville de 28.000 habitants, mais c'est le chef-lieu d'une Province très laborieuse, qui compte à elle seule le cinquième de la population belge. Le succès de l'entreprise justifie pleinement les sacrifices consentis par les autorités et constitue un encouragement pour certaines administrations dont l'esprit d'initiative n'est pas la qualité dominante.

Une remarque terminale :

Un musée d'hygiène n'est pas comparable à un musée rétrospectif des Beaux-Arts. Les nouvelles données scientifiques doivent y prendre la place des pratiques démodées.

Cependant, que l'on ne craigne pas un bouleversement trop rapide. Si l'on appliquait seulement les principes reconnus vrais depuis un quart de siècle, on réaliserait déjà un immense progrès.

---

# REVUE CRITIQUE

## EXISTE-T-IL DES CONCORDANCES STATISTIQUES ENTRE L'ALCOOLISME ET LA TUBERCULOSE

par M. le Dr E. ARNOULD.

En 1903, à la suite d'une campagne menée depuis plus de vingt ans par Lancereaux, soutenue notamment par Hayem, Jacquet, Brouardel, Landouzy, la Commission permanente de préservation contre la tuberculose déclarait que « l'alcoolisme favorise le développement de la tuberculose ». A Rome, en 1912, Triboulet, chargé pour la seconde fois à un Congrès international d'un Rapport sur les relations de l'alcoolisme avec la tuberculose, considérait ce texte comme un bon résumé de l'opinion générale des médecins français ; il estimait toutefois qu'il y avait lieu de justifier ladite opinion et de l'amener au degré de conviction.

Qu'une telle conviction se soit répandue dans le public médical, c'est ce qui est devenu évident au cours des discussions soulevées en 1919, soit parmi les groupements professionnels médicaux, soit au sein de plusieurs sociétés savantes, à propos d'un projet de déclaration obligatoire de la tuberculose. Sous l'empire de leur certitude, et peut-être aussi de quelques autres sentiments, beaucoup de médecins témoignèrent même qu'ils avaient abouti à l'idée d'une solidarité habituelle entre l'alcoolisme et la tuberculose. D'où cette affirmation uniformément répétée par Barbier, Béclère, Brocq, Hayem, Robin : « pour combattre la tuberculose il faut avant tout lutter contre l'alcoolisme ».

Quant à la justification rationnelle de ces croyances, il n'en a pas été question depuis que Triboulet reconnaissait loyalement son insuffisance. Cet aveu n'a pas retenu, semble-t-il, l'attention, même chez les esprits peu enclins aux actes de foi, qui se méfient des formules imagées, et restent capables d'user

de leur droit de soumettre à un contrôle sans cesse perfectible les théories les plus séduisantes, mais dont l'acceptation ne doit jamais être que provisoire.

Sergent, Comby, Guinon à la Société médicale des Hôpitaux, E. Roux, F. Bezançon à l'Académie de Médecine, se sont simplement refusé à mettre la lutte antialcoolique au premier rang des mesures antituberculeuses; et par ailleurs Chauveau, A. Calmette, L. Bernard, Rist se sont contenté de s'inscrire en faux à l'égard du dogme de la prédisposition tuberculeuse créée par l'alcoolisme.

Personne n'a entrepris une critique générale des seules données dont on ait jamais pu essayer d'appuyer avec quelque apparence de logique la doctrine au nom de laquelle « on répond alcoolisme quand on parle de tuberculose ». Bien plus, L. Bernard lui-même a paru authentifier ces données en écrivant : « les statistiques montrent d'une manière indéniable le parallélisme de l'alcoolisme et de la tuberculose ».

C'est en effet de ce genre de constatations qu'on a conclu à l'existence d'un rapport de causalité entre l'alcoolisme et la tuberculose, en oubliant du reste que le parallélisme invoqué pouvait faire envisager d'autres hypothèses : celle d'un rapport d'interdépendance (c'est-à-dire de dépendance réciproque) par exemple, ou encore d'un rapport de concomitance, révélateur des relations de l'alcoolisme et de la tuberculose avec un troisième phénomène (peut-être la misère, comme l'ont pensé Henschen, L. Bernard).

Sans nous embarrasser de décider entre ces diverses interprétations nous entendons aborder ici la discussion des faits statistiques eux-mêmes qui sont à l'origine de la question. Nous nous excusons d'avance de l'aridité de la documentation à laquelle nous allons avoir recours. Les chiffres ont toujours quelque chose d'assez rebutant qui explique au surplus le peu de goût d'ordinaire marqué pour leur mise à contribution. Mais il faut bien en passer par eux si l'on veut acquérir des idées exemptes de trop grandes illusions sur le degré de concordance ou de discordance susceptible d'être enregistré entre les manifestations de fréquence de l'alcoolisme et celles de la tuberculose.

*
* *

Les notions les plus élémentaires sur la fréquence de l'alcoolisme et de la tuberculose suivant les âges et suivant les sexes ont déjà maintes fois inspiré des objections soit à l'affirmation d'un parallélisme général dans les statistiques relatives à ces deux affections, soit à l'idée que la plupart des cas de tuberculose se développeraient sous l'influence de l'alcoolisme. Il convient de préciser la valeur de ces objections.

La très grande majorité des cas d'alcoolisme s'observe entre trente et soixante ans, d'après Triboulet, Lafont en France, Pütter, Heimann en Allemagne; c'est du reste parmi les individus de ces âges que Lancereaux, Bertillon ont prétendu trouver une concordance entre l'alcoolisme et la tuberculose. Or la population de trente à soixante ans, qui du reste ne représente guère que le tiers de la population totale d'un pays (31 p. 100 à peu près en Allemagne, Hollande, Suède, Norvège, 33 p. 100 en Suisse, 34,5 p. 100 en Angleterre, 37,5 p. 100 chez nous à cause du très faible nombre d'enfants), fournit au maximum la moitié des décès par tuberculose, plus souvent les deux cinquièmes ou même moins (50 p. 100 en Angleterre et France, 42 p. 100 en Allemagne et Suisse, 35 p. 100 en Suède et Norvège, 31 p. 100 en Hollande). En d'autres termes plus de la moitié des décès tuberculeux, sinon davantage, provient d'une partie de la population qui ne renferme qu'une infime proportion des alcooliques du pays; par suite, la majorité des cas de tuberculose ne saurait avoir quoi que ce soit de commun avec l'alcoolisme.

Par ailleurs les deux sexes présentent au point de vue de l'alcoolisme une différence de fréquence dont on ne retrouve pas du tout l'équivalent en ce qui concerne la tuberculose, comme on l'a déjà parfois avancé sans le démontrer cependant de façon assez nette.

En Angleterre et Galles, où de connaissance vulgaire l'alcoolisme est particulièrement répandu dans le sexe féminin, une statistique des asiles d'aliénés indique que le nombre des hommes atteints de troubles mentaux d'origine alcoolique est environ deux fois et demie celui des femmes — soit 40 fem-

mes contre 100 hommes. C'est là une proportion très forte, bien supérieure à celle des autres pays d'Europe : en France par exemple, d'après Lunier, Magnan et Filassier, il n'y aurait pas dans les asiles plus de 25 psychopathes alcooliques femmes contre 100 hommes, et en Suisse, d'après L. Franck, 16 à 17 psychopathes alcooliques femmes contre 100 hommes.

On trouve beaucoup moins en Allemagne ; Kraepelin, en 1909, à Munich, ne compte parmi les psychopathes alcooliques que 14 ou 15 femmes contre 100 hommes, et parmi les simples buveurs 10 femmes contre 100 hommes ; en Prusse (année 1908) on enregistre 1.007 décès d'hommes et 150 de femmes par delirium tremens, soit 15 femmes contre 100 hommes ; pour l'ensemble de l'Allemagne une statistique de 1902-1907 indique que pendant ce temps on a hospitalisé comme alcooliques ou psychopathes alcooliques 3.850 femmes et 54.800 hommes, soit seulement 7 femmes contre 100 hommes : prenant une moyenne entre les chiffres précédents nous admettrons en Allemagne 10 femmes psychopathes alcooliques contre 100 hommes, soit une proportion quatre fois moins forte qu'en Angleterre.

Cet écart si considérable entre l'Angleterre et l'Allemagne se reflète-t-il dans les statistiques relatives à la mortalité tuberculeuse par sexe de la population de trente à soixante ans qui renferme la plupart des alcooliques? Nullement. En Angleterre, en 1911, nous trouvons aux âges susdits à peu près 73 décès féminins par tuberculose contre 100 décès masculins ; en Allemagne, en 1909, 75 décès féminins contre 100 masculins, et en Prusse, à la même époque, 74 décès féminins contre 100 masculins. Donc de trente à soixante ans le nombre des Anglaises et celui des Allemandes succombant à la tuberculose égale uniformément les trois quarts environ du nombre des hommes victimes de cette maladie, alors que le nombre des Allemandes alcooliques représente seulement le dixième, et celui des Anglaises alcooliques les quatre dixièmes du nombre des hommes alcooliques. De toute évidence, il n'y a ici aucune concordance statistique entre l'alcoolisme et la tuberculose, car à des proportions très inégales d'une part correspondent d'autre part de quasi-identités.

(Il est impossible de faire pour la France une comparaison

analogue, notre statistique — à peu près seule maintenant de toute l'Europe civilisée — ne distinguant pas les causes de décès par sexe. Pour la Suisse on peut calculer qu'en 1910 la population de trente à soixante ans donnait approximativement 85 décès féminins tuberculeux contre 100 masculins : cette proportion de décès féminins supérieure à celles de l'Angleterre et de l'Allemagne n'est pas en relation avec le nombre des femmes alcooliques, mais avec le fait général d'un rapprochement des taux de mortalité tuberculeuse des deux sexes plus grand en Suisse que dans les deux autres pays.)

*
* *

Dans un travail antérieur[1] nous avons eu l'occasion de critiquer avec quelque détail une des plus importantes statistiques soi-disant démonstratives d'un parallélisme entre l'alcoolisme et la tuberculose, à savoir la statistique comparée de consommation alcoolique et de mortalité tuberculeuse des départements français, présentée pour ainsi dire en trompe-l'œil par Baudran, de Lavarenne et Bertillon. Afin de faire réapparaître la réalité, nous avons, avec les chiffres mêmes de ces auteurs, établi et confronté deux classements des départements, l'un (A) d'après la consommation alcoolique totale, en litres d'alcool pur par tête, l'autre (T) d'après la mortalité tuberculeuse pour 10.000 habitants ; dans chaque classement nous avons divisé les départements en un même nombre de groupes, d'une part d'après les plus grandes similitudes de consommation alcoolique très forte, forte, moyenne, etc., d'autre part d'après les plus grandes similitudes de taux de mortalité tuberculeuse très forte, forte, moyenne, etc. ; examinant alors la composition de chaque groupe du classement A, nous avons montré que les départements y figurant, loin de se retrouver uniquement dans le groupe du classement T de rang correspondant à celui dont nous nous occupions étaient dispersés en plus ou moins grand

1. E. Arnould : Alcoolisme et tuberculose. La question de leurs rapports d'après les statistiques comparées de consommation alcoolique et de mortalité tuberculeuse des départements français. *Revue de la Tuberculose*, 1923.

nombre parmi les groupes de rang différent; et cela dans une proportion qui écartait toute idée de concordance générale entre les classements A et T; c'était au contraire à l'aveu de très nombreuses discordances qu'il fallait en venir.

Nous avons appelé en outre l'attention sur la singulière différence de progression générale entre les taux de consommation alcoolique et ceux de mortalité tuberculeuse de nos deux classements; avec les chiffres de Bertillon, par exemple, il apparaît qu'à un quintuplement du taux moyen le plus faible de consommation alcoolique correspond un simple doublement du taux moyen le plus faible de mortalité tuberculeuse; par conséquent, le nombre des décès tuberculeux d'une population ne s'élève pas du tout comme la consommation alcoolique de cette population, chose qui rend assez peu vraisemblable l'existence d'un rapport étroit entre l'alcoolisme et la tuberculose.

Profitant d'un certain nombre de données des statistiques officielles françaises de 1906-1913, nous avons déterminé pour cette période, dans les 50 départements offrant le taux moyen de mortalité tuberculeuse le plus élevé, d'une part les taux de mortalité tuberculeuse et de consommation alcoolique de la population urbaine, d'autre part ceux de la population rurale. Nous nous sommes alors trouvé en état d'effectuer des comparaisons qui ont abouti aux constatations suivantes :

1° Le taux de mortalité tuberculeuse de la population rurale est dans tous les départements (à deux exceptions près) bien inférieur à celui de la population urbaine;

2° En ce qui concerne la consommation alcoolique dans 28 départements, son taux rural est inférieur de 25 p. 100 en moyenne au taux urbain; mais, dans 22 autres départements, il égale ou surpasse le taux urbain de 30 p. 100 en moyenne;

3° La mortalité tuberculeuse rurale est inférieure dans les 28 premiers départements de 44 p. 100 en moyenne à la mortalité tuberculeuse urbaine; dans les 22 autres, la mortalité tuberculeuse rurale est encore inférieure de 40 p. 100 en moyenne à la mortalité tuberculeuse urbaine.

Ainsi l'écart si considérable entre un excédent moyen de 30 p. 100 et un déficit moyen de 25 p. 100 quant aux taux de consommation alcoolique rurale comparés aux taux de con-

sommation alcoolique urbaine n'engendrerait que la minime différence de 4 p. 100 en moyenne dans le déficit toujours observé de la mortalité tuberculeuse rurale par rapport à la mortalité tuberculeuse urbaine. Il y a là une disproportion significative d'une absence de relation entre la consommation alcoolique et la mortalité tuberculeuse des populations envisagées.

Il nous a d'ailleurs été possible de nous rendre compte, au moyen de classements A et T semblables à ceux décrits plus haut que, dans les 50 départements où la mortalité tuberculeuse était la plus élevée de 1906-1913 ainsi que dans les 50 départements où la consommation alcoolique était la plus forte, ni les populations urbaines, ni les populations rurales considérées séparément ne s'ordonnent d'après leurs taux de consommation alcoolique comme elles se rangent d'après leurs taux de mortalité tuberculeuse.

Enfin d'autres renseignements officiels concernant encore les années 1906-1913 nous ont conduits à cette autre remarque : dans les villes françaises (c'est-à-dire les localités de plus de 5.000 habitants), le taux de la mortalité tuberculeuse est d'autant plus fort et le taux de consommation alcoolique d'autant plus faible que le chiffre de la population est plus considérable. Nouvel antiparallélisme à ajouter aux précédents.

* * *

Le taux de consommation alcoolique par tête d'un pays n'est sans doute pas une mesure du nombre des alcooliques de ce pays; mais, à défaut de mieux, il constitue un indice fréquemment utilisé à l'établissement de diverses comparaisons entre la fréquence probable de l'alcoolisme et celle de la tuberculose; nous nous permettrons d'y recourir aussi afin de rapprocher pour quelques pays, au cours d'assez longues périodes, les variations du taux de consommation alcoolique des variations du taux de mortalité tuberculeuse.

Déjà dans notre travail précédemment cité nous avions fait observer que pour l'ensemble de la France durant la période 1907-1913 le taux de consommation d'eau-de-vie et spiritueux par tête n'a pas varié le moins du monde parallèlement au taux

de mortalité tuberculeuse : le premier s'est élevé d'une façon assez régulière de 3,31 litres à environ 4 litres ; le second au contraire s'est abaissé de 2,29 (p. 1.000 hab.) à 2,13 : mouvements sans doute peu marqués, mais de sens nettement opposés.

Ayant poursuivi ce genre de recherche, nous citerons ici deux exemples beaucoup plus frappants d'un phénomène analogue ; ils sont tirés de ce qui s'est passé en Angleterre et en Allemagne durant une très longue période au cours de laquelle la mortalité tuberculeuse des deux pays en question s'est modifiée avec une remarquable ampleur, la consommation alcoolique demeurant presque inchangée ou n'offrant que de faibles variations.

Le tableau ci-après montre en effet avec la plus grande évidence que la diminution constante et poussée jusqu'à environ 50 p. 100 du taux de la mortalité par tuberculose pulmonaire durant la période considérée, soit en Allemagne (ou en Prusse), soit en Grande-Bretagne (Angleterre et Écosse), ne correspond à rien de pareil du côté de la consommation alcoolique par tête (exprimée en litres d'alcool pur renfermé dans les spiritueux, le vin et la bière, d'après les chiffres relevés par Gabrielsson) : celle-ci a légèrement augmenté à certains moments, pour revenir ensuite à peu près à son premier niveau, rien de plus. A remarquer d'ailleurs en ce qui concerne l'Allemagne (ou la Prusse) d'abord la fixité du taux de mortalité par delirium tremens confirmant les déductions à tirer du peu de variation du taux de consommation alcoolique par tête ; ensuite le fait que la diminution de la tuberculose a porté sur les hommes plus que sur les femmes, et surtout sur les hommes d'âge adulte moyen ou avancé, c'est-à-dire précisément sur cette partie de la population qui renferme de beaucoup le plus grand nombre d'alcooliques.

Les allégations anciennes de Brouardel et Landouzy d'après lesquelles la fréquence de la tuberculose diminuerait dans les pays où le taux de consommation alcoolique s'abaisse — allégations reproduites naguère par le Genevois Denis — se trouvent formellement contredites par ces constatations si importantes à tous égards, et qui ne témoignent d'aucun parallélisme statistique entre l'alcoolisme et la tuberculose.

| | 1851 à 1860 | 1861 à 1870 | 1871 à 1880 | 1881 à 1890 | 1891 à 1895 | 1896 à 1900 | 1901 à 1905 | 1905 à 1910 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Consommation alcoolique (litres par tête) en Grande-Bretagne.* | 9,30 | 9,95 | 12,30 | 10,40 | 10,96 | 11,64 | 10,89 | 9,67 |
| Mortalité par toutes tuberculoses. | 34,7 | 32,6 | 28,8 | 24,4 | 20,2 | | 16,4 | |
| Mortalité par toutes tuberculoses. — En Angleterre | » | » | 35,4 (en 1871). | 30,6 (en 1881). | 25,6 (en 1891). | » | 18,2 (en 1901). | 14,3 (en 1910). |
| Mortalité par toutes tuberculoses. — En Ecosse | » | » | 37,3 (en 1871). | 31,3 (en 1881). | 24,5 (en 1891). | » | 22,4 (en 1901). | 17,8 (en 1910). |
| Mortalité par tuberculose pulmonaire. — En Angleterre | 27,7 | 25,9 | 22,3 | 18,1 | 14,6 | 13,2 | 12,2 | 11,2 |
| Mortalité par tuberculose pulmonaire. — En Ecosse | » | » | » | 20,2 | 17,4 | 16,5 | 14,5 | 13,6 |
| *Consommation alcoolique (litres par tête) en Allemagne.* | » | » | 7,50 | 7,85 | 8,43 | 8,68 | 8,52 | 7,47 |
| Mortalité par tuberculose pulmonaire. — En Allemagne | » | » | » | » | 22,4 | 19,4 | 18,6 | 15,5 |
| Mortalité par tuberculose pulmonaire. — En Prusse | » | » | 31,12 (en 1880). | 28,1 (en 1890). | 23,2 | 19,6 | 17,7 | 14,6 |

*Nota* : En Allemagne, la proportion de décès par delirium tremens, de trente à soixante ans, était pour 100.000 vivants en 1893 : 3,32 et en 1913 : 3,33, donc sans changement notable.

En Prusse, également de trente à soixante ans, on constate les mortalités ci-après (pour 100.000 vivants) :

| | 1893 | 1903 | 1913 |
|---|---|---|---|
| Par delirium tremens | 5,20 | 5.98 | 5,38 |
| Par tuberculose | 380,3 | 269,2 | 179,7 |

Soit en vingt ans une variation fort médiocre du taux de mortalité par delirium tremens et, en regard, une chute de 47 p. 100 du taux de mortalité tuberculeuse.

Notre tableau fournit en même temps une preuve irrécusable de l'erreur des médecins convaincus de la nécessité d'obtenir d'abord une réduction de l'alcoolisme pour arriver ensuite à une restriction sérieuse des pertes par tuberculose : en Angleterre et en Allemagne, ce dernier résultat est depuis longtemps acquis en dehors de toute manifestation appréciable du premier.

*
* *

Jacquet (1899), puis Bertillon (1909) ont fait grand état de statistiques professionnelles anglaises pour 1890-92 et 1900-02, publiées par Tatham, où ils voyaient un argument décisif en faveur de l'influence de l'alcoolisme vis-à-vis du développement de la tuberculose; et ils se sont plu à reproduire des chiffres indiquant que dans les professions réputées grandes consommatrices d'alcool, et offrant en effet les mortalités alcooliques les plus élevées, on rencontrait aussi des mortalités tuberculeuses exceptionnellement fortes. Nous donnons ces chiffres (qui concernent les individus de vingt-cinq à soixante-cinq ans) ci-dessous pour les brasseurs, les dockers, les aubergistes, les garçons d'hôtel et d'auberge. Nous y joignons toutefois les chiffres tirés également des statistiques anglaises qui concernent les cordonniers, les tailleurs, les imprimeurs, professions à effectifs importants, qui cependant ne comptent pas beaucoup d'alcooliques, mais où la tuberculose fait de nombreuses victimes : en s'abstenant de rapprocher la statistique de ces professions de celle du groupe des professions réputées alcooliques, Jacquet et Bertillon se sont vraiment accordé trop d'avantages pour la soutenance de leur thèse.

| | | 1890-1892 | | 1900-1902 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Alcoolisme | Phtisie | Alcoolisme | Phtisie |
| Tous les travailleurs | | 100 [1] | 100 | 100 | 100 |
| Professions réputées alcooliques. | Brasseurs | 315 | 148 | 294 | 133 |
| | Dockers | 400 | 176 | 313 | 165 |
| | Aubergistes (tenanciers) | 708 | 140 | 694 | 145 |
| | Garçons d'hôtel et d'auberge | 815 | 257 | 819 | 290 |
| Autres professions | Cordonniers | 73 | 138 | 75 | 146 |
| | Tailleurs | 93 | 146 | 81 | 134 |
| | Imprimeurs | 80 | 176 | 50 | 165 |

1. Il s'agit ici de mortalités alcooliques et phtisiques comparatives, celle de l'ensemble des travailleurs = 100 étant prise comme base.

A s'en tenir même au seul examen des chiffres relatifs aux professions réputées alcooliques, on observe déjà de singulières disproportions, de nature à susciter bien des doutes sur les relations de l'alcoolisme avec la tuberculose. Pour une mortalité alcoolique triple de celle de l'ensemble des travailleurs, les brasseurs ont une mortalité tuberculeuse de 35 p. 100 plus forte ; pour une mortalité alcoolique septuple de celle de l'ensemble des travailleurs, les aubergistes ont une mortalité tuberculeuse seulement de 45 p. 100 plus forte ; et pour une mortalité alcoolique huit fois plus forte que celle de l'ensemble des travailleurs, les garçons d'hôtel et d'auberge ont une mortalité tuberculeuse à peine triple de celle de cet ensemble. D'autre part les aubergistes, avec une mortalité alcoolique double de celle des brasseurs, ont une mortalité phtisique à peu près équivalente à celle de ceux-ci ; tandis qu'à un excès de un septième seulement dans la mortalité alcoolique des garçons d'hôtel et d'auberge par rapport à celle des aubergistes correspond une différence du simple au double (à peu près) entre les mortalités phtisiques de ces deux professions. Il est évidemment impossible de trouver en tout ceci le moindre parallélisme entre les statistiques de l'alcoolisme et celle de la tuberculose.

Mais que dire des chiffres relatifs aux cordonniers, tailleurs, imprimeurs, qui à côté de mortalités alcooliques nettement inférieures à celles de l'ensemble des travailleurs accusent des mortalités phtisiques égales à celles des brasseurs, des dockers, des aubergistes ? Il faut bien reconnaître ici la brutale évidence de ce fait que la tuberculose n'a aucun besoin de l'alcoolisme pour atteindre à une très grande fréquence dans des professions où au surplus on ne sait trop quelles influences phtisiogènes spéciales on pourrait invoquer à titre d'explication des hautes mortalités tuberculeuses constatées.

Il nous a paru intéressant de chercher encore comment variaient au cours d'une période assez longue la mortalité alcoolique et la mortalité tuberculeuse des professions susdites. Nous donnons ci-dessous les chiffres exprimant ces variations en p. 100 des taux initiaux de chaque décade d'années ; pour la première décade il s'agit des seuls hommes actifs de vingt-cinq à soixante-cinq ans, pour la seconde des hommes actifs et retraités de même âge : les deux groupes sont du reste de

composition assez peu différente. Un coup d'œil sur le tableau obtenu permet aisément de s'assurer que la médiocrité ou l'importance des variations de la mortalité alcoolique ne se reflètent guère dans l'étendue des modifications de la mortalité phtisique, qu'il s'agisse des professions réputées alcooliques ou des autres, voire de l'ensemble des travailleurs.

**Modifications des mortalités par alcoolisme et par phtisie.**

(*Angleterre et Galles*)

| | 1° HOMMES ACTIFS DIFFÉRENCES entre 1890-1912 et 1900-1902 | | 2° HOMMES ACTIFS ET RETRAITÉS DIFFÉRENCES entre 1900-1902 et 1910-1912 | |
|---|---|---|---|---|
| | *Alcoolisme* | *Phtisie* | *Alcoolisme* | *Phtisie* |
| | | Réduction | Réduction | Réduction |
| Tous les travailleurs. | Légère augmentation. | 17 p. 100 | 77 p. 100 | 26 p. 100 |
| Brasseurs . . . . . . | Sans changement. | 24 — | 80 — | 30 — |
| Dockers. . . . . . | Réduction : 19 p. 100. | 23 — | 80 — | 25 — |
| Aubergistes . . . . . | Légère augmentation. | 19 — | 66 — | 24 — |
| Garçons d'hôtel et d'auberge . . . . . | Réduction : 6 p. 100 | 10 — | 83 — | 44 — |
| Cordonniers . . . . | Sans changement. | 10 — | 78 — | 19 — |
| Tailleurs . . . . . . | Réduction : 9 p. 100. | 25 — | 78 — | 24 — |
| Imprimeurs. . . . . | Réduction : 34 p. 100. | 24 — | 66 — | 30 — |

*
* *

D'autres statistiques que celles évoquées ci-dessus ont encore été produites en faveur ou à l'encontre de l'existence d'un parallélisme entre l'alcoolisme et la tuberculose. Mais il s'agit seulement de statistiques restreintes dont les chiffres peu importants ne sauraient suffire à justifier une conclusion. Aussi bien un relevé quelque peu complet de ces petites statistiques montre tout de suite qu'elles aboutissent à des résultats qui se contredisent. Par exemple aux statistiques de Lancereaux, de Jacquet, de Barbier, de Letulle, d'après lesquelles dans divers groupes de tuberculeux hospitalisés on trouve une majorité d'alcooliques, on peut opposer les statistiques de Leudet, de H. Phipps, de Wolff, de Friedrich, de Henschen qui,

parmi d'autres groupes de tuberculeux hospitalisés ou traités en sanatorium, ne signalent qu'une minorité d'alcooliques.

Notons encore qu'en certains pays — petits pays à vrai dire — les professions ordinairement réputées alcooliques sont loin de présenter les plus fortes mortalités tuberculeuses : c'est ce que montrent les statistiques professionnelles belge (Destrée et Gallemaertz), bavaroise (Kœlsch), suisse (Tobler, Kürsteiner), hollandaise (Prinzing).

Citons aussi une statistique particulière dont il a été beaucoup parlé en Allemagne il y a quelques années, la statistique de la Caisse d'assurance-maladie de Leipzig, d'après laquelle la généralité des assurés est plus atteinte par la tuberculose que ne l'est la seule catégorie des alcooliques notoires. Nous pourrions rapprocher de cette constatation une statistique récente de Samson concernant les filles publiques de Berlin où le taux de la tuberculose est moins élevé parmi les femmes alcooliques que parmi celles qui ont échappé à cette intoxication.

Mais il n'y a pas lieu de trop s'arrêter à ces statistiques : encore une fois il ne s'agit pas en l'espèce d'assez grands nombres pour y voir des arguments décisifs.

Nous attribuons une tout autre valeur aux statistiques générales dont nous avons exposé les indications dans les pages précédentes, parfois après avoir rétabli l'aspect réel des choses antérieurement altéré plus ou moins consciemment sous l'influence d'une idée préconçue.

Les principaux faits dégagés par notre étude peuvent se résumer comme suit :

1° *Plus de la moitié des décès tuberculeux dans la plupart des pays se produisent dans la partie de la population qui, en raison de son âge, renferme la proportion de beaucoup la plus faible d'alcooliques.*

2° *Entre les hommes et les femmes de 30 à 60 ans l'écart de fréquence de l'alcoolisme, très divers suivant les pays, est toujours plus ou moins considérable ; l'écart de fréquence de la tuberculose au contraire, assez analogue d'un pays à l'autre, est toujours faible.*

3° *En Angleterre et en Allemagne, d'après des statistiques portant sur une trentaine d'années, la consommation alcoolique par tête n'a pas diminué durant la période considérée tandis*

*que le taux de la mortalité tuberculeuse s'abaissait de moitié.*

*4° Les statistiques professionnelles anglaises (1890-1912) montrent que les taux de mortalité alcoolique et de mortalité tuberculeuse ne sont nullement en rapport constant soit d'une profession à l'autre pour une époque donnée, soit d'une époque à l'autre pour une même profession.*

*5° En France (1906-1913) les départements ne se classent pas du tout régulièrement d'après le taux de leur consommation alcoolique par tête comme d'après le taux de leur mortalité tuberculeuse ; le taux de consommation alcoolique de la population rurale est tantôt un peu inférieur, tantôt un peu supérieur à celui de la population urbaine, tandis que le taux de mortalité tuberculeuse des campagnes est toujours bien moins élevé que celui des villes ; enfin dans les villes le taux de consommation alcoolique par tête est d'autant plus faible que le chiffre de la population est plus grand, tandis que le taux de mortalité tuberculeuse est d'autant plus élevé que la population est plus nombreuse.*

Nous sommes ainsi en possession d'une série d'importants résultats statistiques, d'ordre varié, absolument contradictoires de tout parallélisme entre le développement de l'alcoolisme et celui de la tuberculose au sein des populations. Contrairement à l'opinion admise jusqu'ici en l'absence d'une documentation assez étendue et d'un examen critique de fausses apparences, nous sommes donc fondé à répondre par la négative à la question qui sert de titre à ce travail : *non, il n'existe pas de concordances statistiques générales entre la fréquence de l'alcoolisme et celle de la tuberculose telles qu'elles nous sont connues par les chiffres indiciaires dont nous disposons.*

Cette conclusion est évidemment de nature à ruiner la base de tous les rapports hypothétiques auxquels nous avons précédemment fait allusion et qu'on a cru pouvoir admettre entre l'alcoolisme et la tuberculose ; il faudra en abandonner la conception, car elle ne correspond plus aux acquisitions statistiques actuelles. Et comme d'autre part ni la clinique ni l'expérimentation ne sont en état, quoi qu'on en ait dit, d'apporter la moindre preuve à l'appui de ces fameux rapports, le mieux sera peut-être de faire désormais le silence sur leur compte. Ce sage parti a du reste déjà été adopté depuis quelque temps par bien des auteurs français ou étrangers.

# NOUVELLES

## SOCIÉTÉ DES TECHNICIENS BREVETÉS

La Société des techniciens brevetés de l'Institut de Technique sanitaire, réunie en Assemblée générale à son siège social, au Conservatoire national des Arts et Métiers, a procédé au renouvellement de son bureau. Ont été nommés :

*Président* : M. Alexandre Girard, ancien chimiste au Laboratoire municipal.

*Vice-président* : M. Guerbigny, ingénieur A. et M., agent voyer d'arrondissement, chef de bureau de l'agent voyer en chef du département de Seine-et-Oise.

*Secrétaire* : M. Postel, ingénieur E. C. P.

*Trésorier* : M. Drouin, ingénieur adjoint des travaux publics de la Ville de Paris.

*Membres* : M^lle^ Bidant, capacité en droit;

M. Raymond Heim de Balsac, licencié ès sciences, étudiant en médecine ;

M. Marseille, ingénieur des Arts et Manufactures ;

M. Brévot, ingénieur vétérinaire sanitaire de la Ville de Paris et du département de la Seine ;

M. Dumond, ingénieur-constructeur.

*Commissaires des Comptes* : M^lle^ Desmolles, M. Fourniret, ingénieur sanitaire.

---

## CHAIRE D'HYGIÈNE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Par décret présidentiel, le titre de la chaire d'hygiène de la Faculté de Médecine de Paris a été transformé en celui de « Chaire d'hygiène et de médecine préventive ».

---

## ASSOCIATION DES SURINTENDANTES D'USINES ET DE SERVICES SOCIAUX

*Reconnue d'utilité publique,*

43, rue Pernety. — Paris-XIVe.

L'Ecole des Surintendantes a été créée, à Paris, le 1er mai 1917; les élèves qui en sont sorties ont été placées dans les usines de l'État et dans l'industrie privée où elles rendent d'éminents services. Quelques-unes participent également à la direction du service social de grandes administrations publiques et privées.

En France, la création de cette nouvelle fonction a été déterminée par les besoins multiples de la population ouvrière occupée dans les usines de guerre.

Cette fonction n'est cependant pas dépendante de la guerre; elle lui survit et se développe dans l'œuvre de paix. Elle répond, en effet, à des besoins qui subsistent en tout temps : questions d'hygiène, de morale, d'éducation sociale, de liaison entre les employeurs et les employés.

Les chefs d'industrie, les grands commerçants, les administrateurs, se trouvent, par la force des choses, éloignés de leur personnel. Absorbés par la partie technique ou commerciale de leur direction, ils ne peuvent suivre dans le détail les besoins de ceux qu'ils emploient. La surintendante complète leur œuvre; associée morale et sociale du patron, elle le décharge des nombreux soucis qu'entraîne pour lui le bien-être de ses employés.

Affectée à la direction du service social, elle peut organiser et diriger les œuvres qui en relèvent : maternité, crèche, infirmerie, garderie d'enfants, cantine, foyer, coopérative, etc... S'il existe une cité ouvrière elle peut l'administrer, d'accord avec le personnel existant.

Sa présence est une garantie d'ordre et de bonne gestion pour les œuvres sociales réalisées par la direction.

La surintendante est en rapport direct avec le service médical et collabore avec lui pour la lutte contre les fléaux qui déciment la population. Elle est en relation constante avec la famille ouvrière : pendant que l'homme travaille au dehors, elle visite la femme et les enfants, s'enquiert de leurs besoins, de leur état de santé; elle apporte les conseils que lui inspire son expérience, et son action morale peut avoir la plus haute portée.

Pour remplir dignement de telles fonctions, il faut des femmes

sérieusement préparées, offrant toutes les garanties d'honorabilité, de dévouement éclairé et d'expérience.

A cet égard, les établissements ou les administrations qui emploient les surintendantes sorties de l'École donnent témoignage de leur satisfaction. Un certain nombre de surintendantes ont été choisies par le ministère des Régions libérées pour remplir des postes d'inspectrices départementales dans ces régions.

Parmi les postes qui sont et ont été occupés par des surintendantes nous citerons :

Compagnie générale d'électricité à Ivry, Orléans, Bordeaux, Boithorel, Lyon; Lorraine-Dietrich à Argenteuil et à Lunéville, compagnie Nimelior, tréfileries du Havre, compagnie générale des métaux, comité du retour à Reims, service social de la préfecture de la Seine-Inférieure, pyrotechnie de Bourges, arsenal de Rennes, arsenal de Puteaux, cartoucherie de Vincennes, manufacture d'armes de Saint-Étienne, ministère des Régions libérées, foyer des ouvrières de Saint-Étienne, usines Michelin, foyer de l'ouvrier, usines des locomotives Batignolles-Châtillon, permanence d'entr'aide sociale, auxiliaires de la caisse de compensation de la région parisienne, et du bâtiment, ateliers du Paris-Orléans, usine de Morvillars, usines Geo, usines Tudor, compagnie lorraine des lampes et charbons de Pagny-sur-Moselle, usine Dietrich de Reichshoffen, service social de la maternité hôpital Saint-Antoine, consortium des textiles de Vienne, usine des isolants à Vitry, fonderies de Rosières, maison de l'enfance à Montluçon, compagnie Paris-Orléans à Brives, Capdenac, Montluçon, Bordeaux, Vierzon, Mantes, Limoges, etc., protection du nourrisson.

L'âge d'admission est fixé de vingt-cinq à quarante-cinq ans.

Les candidates devront se présenter à l'École avec les papiers suivants :

Bulletin de naissance ou livret de famille;
Photographie;
Casier judiciaire;
Certificat médical;
Un diplôme de fin d'études;
Un certificat d'infirmière;
Deux lettres de références;
Certificats antérieurs.

Les droits d'inscription sont fixés :

| | | |
|---|---|---|
| Pour le 1er trimestre | . . . . . . . . | 100 francs |
| — 2e — | . . . . . . . . | 50 — |
| — 3e — | . . . . . . . . | 50 — |

payables d'avance.

La durée des études est de dix mois comprenant :

Un stage d'ouvrière et d'employée dans une usine ou administration, des cours théoriques, stages pratiques et visites sociales.

Un examen éliminatoire a lieu à la fin de chaque trimestre ; l'examen définitif oral et écrit, en fin d'études.

L'élève ayant satisfait à l'examen recevra le certificat d'aptitudes aux fonctions d'intendante ou de surintendante stagiaire ; le titre définitif ne lui sera accordé qu'après deux ans de services accomplis à l'entière satisfaction de ses chefs de service et du Comité directeur.

Les appointements des surintendantes placées par l'Ecole ne peuvent être inférieurs à 700 francs par mois.

L'Ecole, tout en facilitant dans la mesure de ses moyens le placement des élèves, ne prend aucun engagement à cet égard.

Les élèves de province pourront prendre pension à la Maison des Surintendantes, 43, rue Pernety, Paris-XIVe. Elles devront adresser leur demande d'admission à Mlle Piat, directrice de la Maison de famille.

*Pour tous renseignements* : S'adresser à Mme A.-G. Jacob, surintendante, directrice de l'École, qui reçoit les lundis et jeudis de 9 heures à 11 heures, 43, rue Pernety, Paris (XIVe).

# BIBLIOGRAPHIE[1]

MANUEL ÉLÉMENTAIRE DE PUÉRICULTURE, par Mme le Dr CL. MULON. Préface du Prof. Marfan, 2e édition. Masson et Cie, éditeurs. Prix : 10 fr.

Ce petit livre résume un enseignement sommaire de puériculture fait depuis 1917 à l'Hôpital-Ecole Edith Cavell d'abord, puis à la Pouponnière du Camouflage. Il est destiné à guider les femmes qui veulent apprendre leur métier de mère et à aider aussi celles qui forment l'esprit des futures mères, c'est-à-dire des professeurs de l'enseignement primaire, primaire supérieur et secondaire. Mais il s'adresse surtout aux femmes qui veulent se consacrer aux enfants dans les crèches, pouponnières, chambres d'allaitement, etc.

Cette édition est plus complète que la première; elle comprend notamment des notions sur la protection pré-natale et les soins au moment des couches, l'addition des lois promulguées et des mesures prises par l'assistance publique et privée depuis 1920 pour protéger la maternité et l'enfant.

Le Dr Cl. Mulon n'aura pas la joie d'assister au succès de la 2e édition de son livre. Puisse-t-il continuer la bienfaisante propagande contre la mortalité infantile à laquelle elle s'était consacrée depuis plusieurs années et qui a été brusquement interrompue par une mort prématurée.

L. NÈGRE.

1. Par suite d'une omission, le titre du livre du Dr Ichok, analysé dans le dernier numéro, n'a pas été complet. Nous le reproduisons ci-dessous :

*La protection sociale de la santé. L'action médico-sociale.* Organisation, documentation, bibliographie, par le Dr G. Ichok. Préface du Professeur Calmette. Un volume in-8o de 420 pages (M. Rivière, éditeur). Prix : 20 francs.

# REVUE DES JOURNAUX

## MALADIES TRANSMISSIBLES PAR LES INSECTES ET MALADIES PARASITAIRES

*Premier Congrès de Médecine tropicale d'Afrique occidentale* tenu à Saint-Paul de Loanda (Angola) du 16 au 23 juillet 1923 (*suite et fin*).

SIXIÈME SÉANCE. — *Maladie du sommeil.*

Le traitement de la maladie du sommeil, par A. KOPKE.

Résultats des plus récentes recherches faites à l'Institut Pasteur de Brazzaville sur le diagnostic, le pronostic et le traitement de la maladie du sommeil, par M. BLANCHARD et G. LEFROU.

Compte rendu succinct des travaux de la mission médicale antitrypanosomique du Kwango-Kassai (Congo belge), par SCHWETZ.

Thérapeutique de la maladie du sommeil et des trypanosomiases africaines, par VAN HOOF.

Guérison d'infections mortelles des grenouilles dues au *Trypanosoma inopinatum* par le Bayer 205. Etude de diverses questions générales concernant la prophylaxie de la maladie du sommeil, par E. BRUMPT.

La maladie du sommeil au Cameroun et sa prophylaxie, par L. TANON, LETONTURIER et LEFROU.

La maladie du sommeil en Angola, résumé des travaux prophylactiques effectués pour sa disparition, par G. CORREIA.

La prophylaxie de la maladie du sommeil. Son organisation au Congo belge, par M. LEJEUNE.

La lutte contre la maladie du sommeil en Afrique équatoriale française, par J. VASSAL.

La prophylaxie contre la trypanose humaine, par R. P. VANDERYST.

Note concernant des cas de trypanosomiase chez le porc produits par le *Trypanosoma Rodhaini n. sp.*, par P. WALRAVENS.

Tous ces travaux mettent au point la prophylaxie thérapeutique de la maladie du sommeil : dépistage des malades par la palpation des ganglions simples (SCHWETZ) ou mieux suivie de ponction avec examen microscopique de la pulpe récoltée. On donne le traitement émétique-atoxyl à fortes doses, suivant les règles que nous avons déjà indiquées. Le Bayer 205, à côté de cures brillantes, a produit des accidents. Il convient de réserver un jugement définitif sur ce produit.

SEPTIÈME SÉANCE. — *Spirochétoses helminthiases. Leishmanioses cutanées et kala-azar.*

Les spirochétoses aiguës de l'Afrique équatoriale française, par M. BLANCHARD.

La fièvre récurrente à Brazzaville, par R. GUILLET.

Spirochètes sanguicoles au Sénégal, de l'homme, de la musaraigne et de divers muridés, par M. LEGER.

Contribution à l'étude des spirochétidés de l'Angola, par F. DE MELLO.

Fièvre consécutive à la piqûre des tiques, non récurrente, par M. PRATES.

Symbiose fuso-spirillaire, par S. DE SOUSA et C. TEIXEIRA.

Effets du stovarsol dans la gangosa et le pian, par A. BEURNIER et P. CLAPIER.

De ces travaux, nous avons déjà analysé les recherches de M. Blanchard sur le spirochète isolé dans la fièvre bilieuse hémoglobinurique. M. Léger étudie un virus peut-être nouveau, transmissible à l'homme, qui paraît normalement hébergé par divers petits mammifères. M. Prates décrit une fièvre avec retentissement ganglionnaire consécutive à la piqûre d'*Amblyomma* et de *Rhipicephalus* sur la côte du Mozambique.

Contribution à l'étude des parasites intestinaux au Mozambique, par M. PRATES.

Notes sommaires sur l'infestation parasitaire de l'intestin des indigènes de l'Angola, par VENANCIO DA SILVA.

Note sur les formes actives d'une Thécamibe (*Chlamydophrys stercorea*) parasite fréquent (4 fois sur 39) des indigènes de l'Angola, par F. DE MELLO.

Impression d'une visite médicale à Chibia, par F. DE MELLO, F. REBELO, A. DE SANT. ANA PAES.

On trouvera dans ces travaux des statistiques sur la fréquence des parasites intestinaux : protozoaires et helminthes.

Kala azar infantile, par SALAZAR DE SOUSA.

Sur quelques cas de leishmaniose cutanée observés à l'hôpital de Mossamédès, par F. DE MELLO, F. REBELO, A. DE SANTANA PAES.

S. de Sousa pratique avec succès la splénectomie dans les cas de kala azar. F. de Mello et ses collaborateurs étudient des ulcères dans lesquels ils ont retrouvé des formes *leishmania*.

HUITIÈME SÉANCE. — *Flagelloses, mycoses, hémosporidies.*

La lambliase, par B. GALLI-VALERIO.

Flagellés de l'intestin des indigènes de l'Angola (*Bodo stercoralis*, *Chilomastix Mesnili*, *Cercomonas longicauda*), par F. DE MELLO et V. DA SILVA.

Nouvelle contribution à l'étude des dermatomycoses de l'Angola, par SANTANA PAES.

Sur un *Trichophyton* à culture faviforme, agent d'une teigne du cuir chevelu, par SANTANA PAES.

Étude d'*Epidermophyton cruris*, *Microsporon Audouini*, *Achorion gypseum*, *Favotrichophyton angolense n. sp.*

Contribution à l'étude des piroplasmidés de l'Angola (3 communications), par F. DE MELLO, F. REBELO, S. PAES, C. DE ALMEIDA, E. CABRAL.

Description de *Piroplasma brachyceri* et d'un *Anaplasma* du buffle sauvage, de *Gonderia ovis* des moutons.

Sur une plasmodie du sang des chèvres. Description de *Laverania capræ n. sp.*, par F. de Mello et Santana Paes.

Les auteurs ont vu la schizogonie et les gamétocytes.

Ch. Joyeux.

*The relations between a carnivorous diet and mammalian infections with intestinal protozoa*, par R. W. Hegner (*Améric. Journ. of. Hyg.*, t. IV, 1924, p. 393-400). — A carnivorous diet in the treatment of flagellate diarrhea (*Journ. of the Americ. med. Ass.*, t. LXXXIII, 1924, p. 23-24).

L'auteur, par examen des selles de carnivores et expérimentation sur le rat, remarque que le régime carné semble peu compatible avec la présence de protozoaires dans l'intestin, surtout de flagellés. Appliquant ces faits à la pathologie humaine, il établit un régime pour les porteurs de flagellés intestinaux. Deux observations cliniques sont favorables à cette théorie. Ch. Joyeux.

*Processus pathogénique de l'appendicite provoquée par l'Ascaris lumbricoïdes*, par R. Leduc (*Revue médicale de l'Est*, t. II, 1924, p. 554-565).

Pour étudier ce processus, L. injecte le liquide de la cavité générale d'*Ascaris megalocephala* dans l'intestin et l'appendice du lapin. On observe les phénomènes suivants : renforcement de la contraction cardiaque, puis accélération des rythmes cardiaque et respiratoire, hypotension artérielle, enfin troubles nerveux. Ces phénomènes sont à peu près les mêmes que ceux observés par divers auteurs, notamment P. Simonin avec des injections souscutanées et intravasculaires. Les lésions locales sont peu importantes. Ch. Joyeux.

*Twenty-five years after. A chronicle of the discoveries relating to the mode of transmission of human malaria*, par B. Grassi (*Parasitology*, t. XVI, 1924, p. 355-364).

On trouvera dans cet article un historique précis des découvertes de Ross, Grassi, Bignami, Bastianelli, relatives à la transmission du paludisme par les *Anophèles*. Ch. Joyeux.

*Tests with* Chara fœtida *and* C. hispida *in the development of mosquito larvae*, par M. E. Mac Gregor (*Parasitology*, t. XVI, 1924, p. 382-387).

Les characées ont été considérées par divers auteurs comme jouissant de propriétés larvicides. Cette opinion ayant été contestée, l'auteur expérimente avec *Anopheles maculipennis*, *A. bifurcatus*, *Culex pipiens*, *Ochlerotatus rumorosus*. En captivité, ces moustiques

pondent indifféremment dans des récipients contenant ou non des *Chara*. Les œufs se développent normalement dans les deux cas.

CH. JOYEUX.

*Studies on the toxicity of carbon tetrachloride*, par E. W. SCHUTZ et A. MARX (*Americ. Journ. of trop. med.*, t. IV, 1924, p. 469-481).

Les auteurs étudient l'action toxique du tétrachlorure de carbone sur le foie. A la dose de 0,05 par kilogramme, on observe de faibles lésions hépatiques. L'association du sulfate de magnésie protège contre l'intoxication. En donnant les deux produits simultanément, on peut pratiquement prescrire 3 à 4 cent. cubes. de tétrachlorure pour un adulte. Il n'y a aucune altération des reins.

C. JOYEUX.

*Traitement du pian par le dermatol*, par J. MIGUENS (*Annales de la Société belge de médecine tropicale*, t. IV, 1924, p. 141-148).

Le dermatol (sous-gallate de bismuth) a été employé contre le pian suivant la formule de Yernaux, soit :

| | |
|---|---|
| Sous-gallate de bismuth. . . . . . . . . . . | 3 grammes |
| Huile d'olives. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 29 cent. cubes |

On lave l'huile d'olives à l'alcool, on la stérilise au bain-marie à l'ébullition et ajoute le dermatol. On agite le flacon avant d'y introduire l'aiguille de la seringue, de façon à mettre le produit en suspension. Les doses sont de 1 cent. cube jusqu'à deux ou trois ans; 2 cent. cubes de trois à dix ans; 3 cent. cubes de dix à vingt ans; 4 cent. cubes chez les adultes. On le donne en injections intramusculaires, à raison d'une tous les trois à quatre jours; six au maximum ont suffi pour guérir les malades. Ce médicament huileux est assez désagréable à manipuler, mais revient beaucoup moins cher que l'arsénobenzol et les injections intramusculaires peuvent être plus facilement confiées à un personnel infirmier que les intraveineuses.

*Traitement des lésions pianiques par les sels de bismuth*, par G. MATTLET (*Annales de la Société belge de médecine tropicale*, t. IV, 1924, p. 193-198).

L'auteur a employé le dermatol dans les mêmes conditions que Miguens (voir ci-dessus) et le bischlorol. Ce dernier se prescrit en solution dans l'eau camphrée; c'est un oxychlorure de bismuth. Il est plus commode à manipuler que le dermatol, mais coûte plus cher.

CH. JOYEUX.

*Le « Bayer 205 » dans le traitement de la trypanosomiase humaine*, par F. VAN DEN BRANDEN et L. VAN HOOF (*Annales de la Société belge de médecine tropicale*, t. IV, 1924, p. 205-230).

En raison de l'importance du sujet, nous reproduisons *in extenso* les conclusions des auteurs :

« 1° Chez l'homme, le Bayer 205 a une action trypanocide énergique; cette action est lente. La stérilisation sanguine est plus rapide chez les malades injectés par voie intraveineuse que chez ceux injectés par voie intramusculaire ou sous-cutanée;

2° Chez les malades à la première période soumis à la cure normale, qui comporte 3 gr. 50, la proportion d'insuccès immédiats semble être de 28,1 p. 100;

3° Le Bayer 205, pas plus que l'atoxyl, ne guérit les trypanosés au deuxième stade de la maladie. Le bénéfice clinique que ces malades peuvent tirer du traitement au Bayer est moins marquant que celui d'une cure à l'atoxyl bien conduite peut leur procurer. Nous enregistrons chez ces malades une mortalité de 48 p. 100 en seize mois;

4° Le Bayer 205, en injection intrarachidienne, après mélange avec le liquide cérébro-spinal, peut occasionner des accidents graves à partir de la dose de 0 gr. 05 et des accidents mortels à la dose de 0 gr. 30. L'action thérapeutique du médicament par cette voie paraît nulle;

5° Le sérum au Bayer 205 n'est pas irritant pour le canal rachidien. En association avec le produit injecté par voie intraveineuse, il ne semble pas avoir une action thérapeutique supérieure au produit administré par voie intraveineuse seulement;

6° La durée de stérilisation sanguine après injection d'une dose unique de 1 gramme peut être très longue. Une longue stérilisation du sang s'observe également chez les malades traités à la deuxième période, alors que leur infection persiste. Sous ce rapport le Bayer 205 apparaît comme un agent thérapeutique de très grande valeur;

7° Il n'y a aucun intérêt pratique à administrer le médicament par voie buccale;

8° Nous avons noté chez les malades traités, comme réaction immédiate, une éruption herpétiforme aux commissures des lèvres, et, comme réaction éloignée, de l'irritation rénale, pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à la néphrite. »

*Essai de traitement de la maladie du sommeil au Cameroun, par le Bayer 205*, par L. Tanon et E. Jamot (*Annales de Parasitologie*, t. II, 1924, p. 327-334).

Le 205 Bayer est un bon trypanosomicide, mais il peut déterminer de l'albuminurie. Il est probable, étant donné sa rétention, qu'il irrite les reins. Il n'a aucune action sur les lésions méningées.

Ch. Joyeux.

*Recherches sur une fièvre endémique accompagnée de lymphadénite généralisée*, par T. Ohtawara (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1923, p. 819-833).

L'auteur décrit une affection, dite Kagaminetsu, c'est-à-dire

fièvre du village de Kagami (préfecture de Kumamoto, Japon) où elle a été observée pour la première fois. Elle est caractérisée par une fièvre rémittente accompagnée de lymphangites généralisées. L'agent pathogène est inconnu. On peut transmettre l'affection au cobaye et au singe; ce dernier acquiert l'immunité. Le salvarsan paraît un traitement efficace. CH. JOYEUX.

*La maladie du sommeil en Afrique équatoriale française*, par J. VASSAL (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1924, p. 727-754).

La lutte contre la maladie du sommeil en Afrique équatoriale française a subi de nombreuses vicissitudes, provenant de la pénurie de personnel. L'auteur, directeur du Service de Santé en Afrique équatoriale, désirant se renseigner personnellement sur la situation sanitaire, a entrepris une série de tournées dans les colonies du Moyen-Congo, de l'Oubangui-Chari, du Tchad et du Gabon. Il donne le détail de ses itinéraires, des renseignements généraux sur l'état sanitaire et le pourcentage des sommeilleux examinés. Parfois les chiffres diffèrent de ceux trouvés précédemment par d'autres médecins. Peut-être faut-il en conclure que la maladie du sommeil augmente ou rétrocède sous des influences mal déterminées. CH. JOYEUX.

*Premier Congrès de Médecine tropicale d'Afrique occidentale de Saint-Paul de Loanda* (*Revista medica de Angola*, Comptes rendus des troisième, quatrième et cinquième séances, n° 4, août 1923).

Nous ne pouvons donner que les titres et, lorsque cela sera absolument indispensable, un très bref commentaire des communications. Les comptes rendus sont publiés par le Comité exécutif du Congrès : Repartiçao de Saude do ministerio das colonias, Lisbonne. Une grande partie des communications sont en français; celles qui sont en portugais ou en anglais ont un résumé français. Nous analysons les communications dans l'ordre où elles sont publiées :

*Procédé pratique de désinfection par la vapeur à haute pression des machines à vapeur*, par G. LEFROU, p. 29-34.

*O valor de desinsecçao como arma profilaxica no combate de pestilencias exoticas*, par E. DE ALMEIDA, p. 35-42. Description d'un nouvel appareil portatif pour douches.

*L'helminthiase intestinale dans les Colonies françaises, Prophylaxie et traitement d'après les récents travaux*, par CH. JOYEUX, p. 43-58.

*Essais de traitement des ulcères fuso-spirillaires de l'Angola*, par F. REBÊLO et C. D'ALMEIDA, p. 59-66 (néo-salvarsan, trépol, Dakin).

*Contribution à la thérapeutique des ulcères leishmaniques*, par C. D'ALMEIDA et F. REBÊLO, p. 69-73 (émétique, occasionnellement fixateur histologique de Bouin).

*Note sur les Amibes rencontrées dans les ulcères fuso-spirillaires d'Angola*, par F. DE MELO, p. 77-81.

*Prophylaxie de la schistosomose*, par C. FRANCA, p. 113-131. Méthodes classiques, appliquées à l'Angola; affiches de vulgarisation.

*Note sur la bilharziose en Afrique équatoriale française*, par G. LEFROU, p. 137-139.

*Les bilharzioses en Afrique occidentale française*, par M. LÉGER, p. 143-148. Statistiques, comme la précédente note. Remarquer dans certains points du Congo une bilharziose uniquement intestinale, avec œufs à éperon terminal (nouvelle espèce ou acclimatation à des hôtes nouveaux).

*Quelques considérations sur le traitement de la bilharziose par l'émétique*, par C. FRANÇA, p. 151-153. Etude de la destruction des miracidia sous l'influence de l'émétique.

*Prophylaxie des maladies vénériennes*, par WALARVENS, p. 157-165. Réglementation des maladies vénériennes au Congo belge.

*A lucta antivenerea nas colonias*, par J. DA SILVA NEVES, p. 169-177.

*La syphilis chez les noirs au Sénégal. La lutte contre la syphilis à Dakar*, par M. NOGUE, p. 181-189. Etude clinique et prophylactique accompagnée de documents photographiques intéressants.

*O problema da febre amarela em Angola e os seuls climas maritimos*, par GERMANO CORREIA, p. 249-308. Etude de la climatologie de l'Angola dans ses rapports avec la fièvre jaune.

*Considérations sur l'épidémiologie de la peste. L'homme peut, comme le rat, être un réservoir de virus*, par M. LÉGER, p. 311-313.

*La peste en Angola*, par A. DAMAS MORA, p. 317-329. Enumération des mesures prophylactiques prises en 1921-1922.

*Une épidémie de poliomyélite au Congo belge*, par J. RODHAIN, p. 333-367. Probablement due à l'extension d'un foyer existant dans le Bas-Congo. Type Heine-Medin.

*A lepra em Angola*, par GERMANO CORREIA, p. 372-374.

*O antimonio no tramento da lepra*, par A. FONTOURA DE SEQUEIRA, p. 377-383. Surtout pour stériliser les foyers couverts.

*La lutte antilépreuse dans une circonscription du Cameroun*, par M. ROBINEAU, p. 387-392. Préconise la création de léproseries confortables; huile de chaulmoogra en injections intramusculaires.

*Sistematisaçaõ no tratamento do sesonismo*, par M. PRATES et A. BARRADAS, p. 395-404. Nécessité d'un traitement type pour le paludisme.

*Prophylaxie de la malaria*, par WALRAVENS, p. 407-411. Mesures habituelles au Congo belge.

*Ensaios sobre a etiologia dos abcessos quentes consecutivos as injecçoes de quinina*, par M. MAXIMO PRATES, p. 415-418. Fautes d'asepsie, souvent aussi mise en état de moindre résistance locale.

*L'emploi des plantes dans le combat des moustiques*, par C. FRANÇA, p. 421-422. *Utricularia, Azolla, Aldvoranda* de diverses espèces.

*A variola em Angola*, par A. CARLOS GERMANO DA SILVA CORREIA, p. 424 444, 458. Etude épidémiologique complète; nécessité de la création d'un parc vaccinogène en Angola.

*Varioloïde et Alastrim à Stanley Pool*, par VAN HODF, p. 463-470.

Différencie les deux affections par des caractères épidémiologiques, cliniques et biologiques.

*Rapport sur une épidémie de dysenterie bacillaire en A. E. F.*, par G. Lefrou, p. 473-494. Un foyer paraît exister au Moyen-Congo.

*Tratamento cirurgico da elefantiase*, par Joao d'Almeida, p. 497-510. Modification opératoire des procédés classiques.

*A meningite cerebro espinal e as suas relações noso-meteoricas com alguns climas angolenses*, par A. Carlos Germano Da Silva Correia, p. 513-536. Se voit en hivernage, contrairement à ce qui se passe dans la plupart des autres colonies du groupe où elle apparaît en saison sèche.

*Contribution à l'étude des Ovampos de l'Angola*, par Germano Correia.

*Contribuçâo para o estudo somatico e social de indigeno de Angola*, par J. A. Pires de Lima, Hernani B. Monteiro e Constancio Mascarenhas.

*Utilidade do estudo somatico e social do indigeno de Angola*, par Luiz Guerreiro, p. 37-93.

Études anthropologiques et ethnographiques sortant du cadre de cette revue.

*Contribuçâo para o estudo do sassa no planalto de Benguela*, par Nascimento de Almeida, p. 96-103.

Distribution géographique du goitre endémique (sassa) dans les colonies du groupe.

*La pratique de l'avortement, coutume des indigènes du Cameroun*, par M. Robineau, p. 107-109.

Prophylaxie : interdire des mariages forcés entre filles très jeunes et hommes âgés.

*Quelques cas de rage canine au Congo belge*, par E. Repetto, p. 112-114.

Le virus, actif pour le chien, paraît peu dangereux pour l'homme.

*Les poisons des indigènes*, par Fernandes Figueira, p. 117-118.

*Sur quelques cas d'ichtyoxine*, par Fernandes Figueira, p. 120-122.

*Contribuçâo para o estudo da patologia ocular de Moçambique*, par M. Prates, p. 125-135.

Surtout conjonctivites gonococciques et trachome.

*O principio de Carnot e maquina animal*, par A. Lima, p. 139 145.

*A meteorologia como auxiliar indispensavel para o estudo da climatologia de Angola*, par E. de Vasconcelos.

*Colonias portuguezas Elemeltos para o estudo da sua climatologia*, par E. de Vasconcelos.

*Sur les contrées de l'Afrique portugaise où doit se fixer la race blanche dans la province d'Angola*, par Carlos Roma Machado de Faria e Maia, p. 149-178.

La région des Hauts plateaux de l'Angola réalise les conditions optima pour l'acclimatation de la race blanche.

*Rapport sur la tuberculose au Congo belge*, par Dr Rodhain.

*Tuberculoses animales en Afrique occidentale française*, par L. Teppaz.

*Notes sur les formes de l'infection tuberculeuse chez les indigènes à l'hôpital des noirs à Boma*, par A. FORNARA.

*Defesa contra a tuberculose*, par QUINTAO MEIRELLES.

*Tuberculose e sanatorios de altitude de Angola*, par GERMANO CORREIA, p. 183-326.

Dans toutes les colonies de l'Ouest Africain, la tuberculose se répand autour des centres, où elle a été importée par les Européens; elle affecte des formes aiguës chez l'indigène. Les tuberculoses animales suivent la même loi. On préconise la création de sanatoria, la défense aux Européens tuberculeux de s'installer à la colonie.

Voici l'objet des vœux émis par le Congrès :

Accords sanitaires intercoloniaux sur la côte Ouest Africaine (simplification des formalités).

Recrutement du personnel médical et du personnel auxiliaire pour les colonies (amélioration des situations).

Organisation des études démographiques et des statistiques médicales (encouragement des études statistiques).

Organisation de la lutte antialcoolique dans les communautés indigènes.

Organisation de la lutte contre les helminthiases et la bilharziose (établissement de l'indice d'endémie, cure en masse).

Prophylaxie médicamenteuse du paludisme (recherches sur la quinine synthétique et intensification de la culture des quinquinas).

Organisation de la lutte antimalarique (destruction des moustiques, éducation populaire).

Organisation de la lutte contre la maladie du sommeil (intensification de la prophylaxie médicamenteuse).

Organisation des études anthropologiques (création d'un bureau international centralisant les recherches).

Organisation de la lutte antituberculeuse (appeler l'attention des pouvoirs publics sur sa dissémination et les moyens de l'empêcher).

(*A suivre.*) CH. JOYEUX.

*Prophylaxie de la maladie du sommeil (Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1924, p. 424-433).

Résolutions prises par une Commission s'étant réunie à Paris les 14 et 28 mai, ayant légèrement modifié la notice de 1920 (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XIII, p. 477).

*Prophylaxie thérapeutique.* A pour but de stériliser les porteurs de germes. On les dépiste d'abord par la ponction ganglionnaire, exceptionnellement par la ponction lombaire. Puis on les traite par l'atoxyl. Blanchard et Laigret préconisent six injections massives d'atoxyl données en une série annuelle à dix jours d'intervalle l'une de l'autre (15 milligr. à 2 centigr. par kilogramme). Ce traitement est applicable aux malades à la première période, il ne donne que 6 p. 100 de rechutes au douzième mois. Lorsqu'il existe

une réaction méningée, on traitera les individus avec circonspection. Il est nécessaire d'établir un diagnostic précoce, d'où utilité d'avoir un personnel médical suffisamment nombreux pour que les malades soient visités moins rarement. Les territoires sont divisés en secteurs. A la tête de chacun se trouve un médecin qui doit avoir sous ses ordres des infirmiers européens et indigènes. Il faudrait donner à chaque médecin 20.000 à 25.000 habitants au maximum à visiter et réduire de deux tiers l'étendue des secteurs actuels. Le médecin devrait avoir à sa disposition des moyens de transport rapides (autos, bateaux).

*Prophylaxie agronomique, mécanique, administrative.* Elle a pour but de détruire ou d'éloigner les agents de transmission et d'accroître la résistance des individus soumis à l'infection.

Déboisements partiels des lieux fréquentés, notamment des alentours des villages et des camps de pêche.

Rassemblement des indigènes en agglomérations plus denses permettant une surveillance médicale plus facile.

Amélioration de l'alimentation et du bien-être général. Favoriser notamment l'importation de viandes sèches.

Les fonctionnaires et officiers européens recevront les notions indispensables pour aider le médecin dans sa tâche.

CH. JOYEUX.

*Diagnostic* post mortem *de la fièvre récurrente par la ponction hépatique*, par E. W. SULDEY (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1924, p. 475-476).

Sur deux ponctions hépatiques faites douze à vingt heures après la mort, l'auteur a trouvé des spirochètes en grand nombre.

CH. JOYEUX.

*Sur la virulence de la peste murine à Madagascar*, par G. GIRARD (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1924, p. 525-528).

Le virus pesteux de Madagascar est bien virulent pour le cobaye, contrairement à ce qui avait pu être noté précédemment et qui aurait fait du virus de cette colonie un type spécial.

CH. JOYEUX.

*Premier cas de leishmaniose cutanée observé chez un indigène au Maroc en dehors des zones sahariennes*, par M. DEKESTER et P. MELNOTTE (*Bull. Soc. path. exot.*, t. XVII, 1924, p. 565-568).

Le cas en question a été observé en plein centre du Maroc occidental, aux portes de Fez. CH. JOYEUX.

# SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

*Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.*

---

SÉANCE DU 24 JUIN 1925.

Présidence de M. le Dr BRIAU, Vice-président.

---

## COMMUNICATIONS

---

### LES MÉDECINS D'HYGIÈNE
### ET LA SANTÉ PUBLIQUE

par M. le Dr VIOLETTE,

Inspecteur départemental d'Hygiène des Côtes-du-Nord.

(*Physicians of Health preservation and Physical culture.*)

***Le cadre ordinaire des médecins d'hygiène est qualifié pour assurer le contrôle de l'éducation physique; d'où l'inopportunité de créer des cadres autonomes uniquement chargés de ce contrôle. Les médecins d'hygiène, à quelque spécialité qu'ils appartiennent, doivent subir une formation professionnelle uniforme.*** — Vœu adopté.

***The usual organization of the Physicians of Health preservation is qualified to ensure the contral of Physical Culture; whence the uselessness of creating special organizations having only to assure this control. The Physicians of Health preservation, what ever may be the speciality to which they belong, must undergo a uniform professionnal instruction.*** — Voted.

Aux lendemains d'hécatombes où fut pitoyablement décimée notre race, nous souffrons encore du déséquilibre sanitaire le plus grave : risques de contagion généralement augmentés,

résistances organiques généralement diminuées (je n'ai pas à souligner ici le pourquoi). Considérons d'autre part que notre natalité fléchit, au point que l'enfant représente actuellement un capital social plus que jamais précieux à défendre. Et nous envisageons mieux la place capitale que doit tenir dans les préoccupations de nos dirigeants l'éducation physique (dite souvent culture physique) susceptible de garantir, pour partie, contre ces causes de décadence nationale.

Mais les efforts à réaliser de ce chef n'iront pas sans quelque dépense; et précisément le pays est financièrement épuisé. Qui ne juge alors de la position dangereuse que nous occupons, à côté des voisins ayant déjà à peu près entièrement réparé toutes les sortes de dommages qu'ils subirent, eux aussi, du fait de la guerre! Raison impérieuse pour nous d'agir au-plus vite, sous condition de ne pas perdre de vue, dans les déterminations que nous avons à prendre, ces termes opposés : nécessaire rénovation physique de la race, mais finances nationales mal en point. Ils domineront en tout cas l'étude limitée que je présente.

Dans leur application, les procédés de l'éducation physique doivent être rationnellement adaptés, méthodiquement conduits et systématiquement contrôlés, si l'on ne veut pas qu'ils aillent à l'encontre des buts recherchés : robustesse et santé pour les organismes entraînés.

Seuls les médecins sont techniquement préparés à diriger ces procédés, et partant, à guider, à conseiller les professionnels chargés de les mettre en œuvre; les médecins d'hygiène sont en principe plus particulièrement qualifiés, puisque les pratiques d'ordre préventif — et l'éducation physique est du nombre — leur doivent être familières.

En l'espèce, la primauté du médecin n'est pas douteuse; ne pas l'admettre, c'est décider de lâcher la bride aux empiriques, c'est s'exposer à tous les déboires, jusqu'au jour prochain où, sur le vu des résultats désastreux, serait proclamée la faillite de l'éducation physique.

Donc, à moins d'une opposition qui l'emporterait sur le simple bon sens, les médecins d'hygiène sont logiquement appelés à diriger l'éducation physique. Mais alors se pose immédiatement un problème (j'en présentais déjà les données,

en décembre dernier, devant la Société médicale d'éducation physique et de sports) :

Pour cette tâche nouvelle,

Est-il nécessaire de créer une catégorie nouvelle de médecins d'hygiène, les médecins dits culturistes, spécialistes parmi les spécialistes, instruits dans un centre encore inexistant (coûteux à installer), l'institut médical d'éducation physique, qui délivrerait un diplôme particulier?

Ou bien en appellera-t-on aux services du cadre, déjà organisé, des médecins d'hygiène, qui dorénavant seront obligatoirement formés et diplômés par les instituts d'hygiène ?

Nettement je déclare que, tout au moins en l'état actuel, la seconde solution me paraît seule praticable; et je m'appuie, pour défendre cette opinion, sur des arguments que je vais développer rapidement.

Vous n'ignorez pas (je crois d'ailleurs que le D[r] Chauvois nous rappelait le fait au Congrès d'hygiène de 1922) la répugnance que marque le Sénat à inscrire le contrôle médical dans le texte de loi (en préparation) sur l'éducation physique. Disposée de la sorte, imagine-t-on que cette assemblée puisse accepter (et la Chambre des députés avec elle) la création d'un corps nouveau de médecins d'hygiène, plus ou moins fonctionnaires, les culturistes, émargeant peu ou prou au budget de l'Etat (ou de toute autre administration)? Il me semble que poser la question, c'est provoquer sûrement une réponse négative.

Sans doute les peuples riches peuvent s'offrir le luxe de multiplier le nombre de leurs fonctionnaires ; encore ils ne le font qu'à bon escient. Nous ne sommes plus riches; et nous aurions mauvaise grâce à prétendre l'hygiène devenue si complexe que chacun de ses chapitres soit susceptible de constituer à lui seul une spécialité, servie nécessairement par son spécialiste. L'an dernier, devant notre Société, avec Even je m'élevais contre pareille tendance signifiant : forces et argent gaspillés qui, mieux utilisés, permettraient, au lieu des demi-mesures projetées, le perfectionnement réel de notre administration sanitaire. Espérons qu'à propos de l'organisation du contrôle médical de l'éducation physique nous ne verrons pas se répéter les mêmes errements!

Mais si nous ne distinguons plus entre les médecins d'hygiène, qu'ils soient ou non des culturistes, nous ne devons pas distinguer davantage quant à leur formation professionnelle; et là encore je dirai sans ambiguïté tout ce que je pense.

Je suppose que nous entrions dans les vues de ceux qui veulent installer à Paris, avec tout le personnel et tout l'appareillage nécessaires, dans les locaux et annexes indispensables, un « Institut médico-physiologique de l'Éducation physique ». D'abord nous engagerons de grosses dépenses (au regard de notre situation financière, je les qualifie par avance de somptuaires); puis les futurs médecins d'hygiène, qui désireraient plutôt être classés parmi les spécialistes de la culture physique, fréquenteront cet institut; et pour reconnaître la qualité des siens celui-ci délivrera à la sortie un petit diplôme de fin d'études. Et les grandes villes universitaires de province ne tarderont pas à suivre le mouvement : à leur tour elles installeront des « Instituts médico-physiologiques de l'Éducation physique ». Ce sera la compétition dans la voie du gaspillage.

Bientôt la même antienne recommencera avec « l'Hygiène scolaire », ensuite avec « l'Hygiène industrielle », ensuite avec « l'Hygiène internationale », etc.; et, d'institut en institut, nous finirons par multiplier les diplômes, ce qui ne manquera pas d'être un peu ridicule, et nous finirons aussi par favoriser l'ignorance puisque nous aurons multiplié, pour chaque diplômé, le nombre des compartiments d'hygiène qu'il n'aura pas ou qu'il aura mal explorés.

A cet enseignement fragmenté, donné par bribes, s'oppose heureusement l'enseignement général tel que le dispensent les « instituts d'hygiène ». Sans doute ils ne délivrent qu'un seul diplôme, sans doute ils ne forment qu'une seule catégorie de médecins d'hygiène; avec un outillage complété à peu de frais, avec quelques nouveaux concours et quelques stages supplémentaires, cependant je prétends qu'ils sont capables de suffire prochainement à tous les besoins, même à ceux de la préparation aux fonctions de médecin culturiste.

En résumé, je considère qu'ils représentent la solution la plus satisfaisante et, par surcroît, la solution la plus économique pour la formation professionnelle de toute la corporation des médecins d'hygiène.

Est-ce à dire qu'il faille envisager la constitution d'un monopole au profit des seuls médecins officiellement déclarés hygiénistes, consacrés du même fait grands prêtres de l'éducation physique ? En aucune façon. Mais, dans nos départements, en dehors des médecins d'hygiène trouverait-on, en nombre suffisant, des médecins praticiens préparés à la tâche et disposés à la remplir ? Puis, même aux plus hauts échelons, la carrière de médecin culturiste resterait encore largement ouverte à toutes les compétences vraiment qualifiées, qui seraient alors facilement engagées dans le cadre ordinaire des médecins d'hygiène ; et nous aurions parfois ce spectacle de maîtres éminents de l'éducation physique venus à elle par des voies détournées.

J'en ai terminé avec les considérations sur lesquelles je désirerais appeler votre attention ; j'espère que vous les apprécierez en toute bienveillance, à la faveur du seul souci qui ait guidé leur exposé, le souci d'apporter notre meilleure contribution à l'œuvre du redressement national.

## VŒU

Pour conclure, j'ai l'honneur de soumettre à votre approbation le vœu suivant, qui serait transmis aux ministres intéressés :

« Considérant que le contrôle médical de l'éducation physique répond à une nécessité primordiale ;

« Considérant d'autre part qu'en l'état actuel il serait parfaitement inopportun de créer des cadres autonomes uniquement chargés de ce contrôle ; qu'au surplus, il n'y a pas de raison valable pour constituer un corps de médecins d'hygiène, formés à part et spécialisés exclusivement dans l'étude des problèmes que pose l'éducation physique ;

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire émet le vœu :

« 1° Que le cadre existant des médecins fonctionnaires de l'hygiène (inspecteurs départementaux, directeurs municipaux, médecins inspecteurs d'écoles) soit chargé du contrôle de l'éducation physique ;

« 2° Que les médecins d'hygiène, à quelque spécialité qu'ils

appartiennent, aient subi (sauf compétence qui s'est imposée par d'autres voies) une formation professionnelle uniforme, que peuvent seuls donner les « instituts d'hygiène », dont l'organisation et l'outillage seraient complétés en vue de satisfaire à tous les besoins. »

Ce vœu mis aux voix est voté à l'unanimité.

M. le Dr Chauvois demande que dans le projet de loi en instance devant le Parlement sur l'éducation physique et la préparation militaire obligatoire soit inscrit un article instituant formellement le contrôle médical, garantie que l'on doit aux familles du moment qu'on leur impose une obligation.

*Nous rappelons ici le vœu qui avait été émis par les membres du Xe Congrès d'Hygiène (Paris, octobre 1923).*

Sur la proposition de MM. Boigey, Chauvois et Laguet :

« Le Xe Congrès d'Hygiène, considérant comme néfaste la suppression dans la loi du 22 mars 1922 sur l'éducation physique et la préparation militaire obligatoire de l'article 10 sur le contrôle médical existant dans le projet antérieur de MM. Millerand, Steeg, J.-L. Breton, etc., sur l'éducation physique et nationale;

« Emet le vœu :

« 1° Que soit rétabli dans la loi à son retour au Sénat cet article de garantie des familles à qui une obligation ne peut être imposée qu'en échange de l'assurance d'un judicieux entraînement ;

« 2° Que, pour permettre aux médecins de se préparer à leur rôle de conseillers techniques de l'éducation physique, soient organisés dans les Facultés et grandes Écoles de médecine des cours spéciaux théoriques et pratiques sur l'utilisation de la gymnastique pour la croissance et la santé du corps humain, cours aboutissant à un diplôme donnant à ceux qui l'auront obtenu la qualité de conseiller technique de l'éducation physique. »

# AU SUJET DE LA REVISION
## DE LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902

par M. le Dr PAUL FAIVRE.

(*Concerning the revision of the Law of the 15th of February 1925.*)

***Inconvénients considérables des changements trop fréquents dans les fonctions de Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques. Éléments techniques à introduire dans l'administration centrale. Création indispensable d'inspecteurs départementaux d'hygiène. Leur situation vis-à-vis des directeurs de bureaux d'hygiène. La création d'inspecteurs départementaux peut être d'autant plus aisément envisagée qu'il est aisé de réduire le nombre des fonctionnaires d'ordres divers.***

***Considerable inconvenience created by the too frequent charge in the functions of Director of the Board of Charity and of Public Health. Technical elements to be introduced in the Central Administration. Indispensable creation of departemental Inspector of Health. Their situation in comparison to that of the Directors of Boards of Health. The creation of departemental Inspectors can be the more easily considered as it is easy to reduce the numbers of different kinds of functionaries.***

En portant de nouveau devant la Société la question de la revision de la loi de 1902, je me fais peu d'illusion sur la portée actuelle de ce geste. Il répond à notre souci constant de voir modifier une situation si dommageable pour la santé publique, et si facile cependant à améliorer dès lors que l'on se déciderait à en prendre les très simples moyens. Mon intervention est également motivée par une éventualité représentée comme probable, et dont la répétition constitue une des causes les plus directes de la mauvaise situation de nos services sanitaires : celle du changement, après moins d'un an, du Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques.

Aussi, revenant sur le vœu émis en octobre dernier par votre Congrès, qui signalait « l'évidente nécessité de mettre les institutions sanitaires et les hommes appelés à les diriger à l'abri des fluctuations de la politique », je voudrais insister sur les graves inconvénients d'une instabilité déplorable, et dans laquelle il faut voir un des vices fondamentaux de notre organisation hygiénique et un des principaux obstacles aux améliorations souhaitées.

Le 5 janvier 1889, le Service central d'Hygiène, qui dépendait du ministère du Commerce, est transféré à l'Intérieur et réuni au Service de l'Assistance, pour former une « direction », dite de l'Assistance et de l'Hygiène, à la tête de laquelle un préfet est placé. Mais en venant, en 1887, du chef-lieu du Finistère au ministère du Commerce, ce préfet, Henri Monod, n'a pas cherché un avancement passager. Ayant eu à combattre le choléra en Bretagne, il a compris tout ce que l'on peut attendre des applications de l'hygiène, et il entend, à Paris, entreprendre une œuvre et la poursuivre. Aussi demeure-t-il à la tête de sa direction jusqu'à sa retraite, survenue en octobre 1905, et, pendant cette période, le pays est doté des lois importantes de 1893 sur l'assistance médicale et de 1902 sur la protection de la santé publique, lois pour l'élaboration et l'application desquelles les membres du Parlement et les techniciens trouvent la *collaboration continue* d'un administrateur compétent, connaissant les besoins à satisfaire et les moyens pratiques dont il y a lieu d'envisager l'emploi. C'est, par lui, l'action dans la durée.

En 1905, Henri Monod est remplacé par Léon Mirman, qui apporte à la direction de l'Assistance et de l'Hygiène une culture générale étendue, un esprit formé aux méthodes scientifiques, une efficace participation aux travaux parlementaires, en particulier pour la loi de 1905 sur l'assistance aux vieillards, aux infirmes et aux incurables. Léon Mirman poursuit son œuvre jusqu'en août 1914, et il faut pour l'interrompre l'agression allemande, qui lui inspire le désir de chercher, dans un sentiment patriotique, un poste jugé dangereux.

Ainsi, en vingt-cinq ans et demi, la direction de l'Assistance et de l'Hygiène a eu deux titulaires, alors que, du mois

d'août 1914 au mois de juin 1925, on en compte cinq et bientôt, dit-on, six :

M. le préfet Brisac, du 10 novembre 1914 au 1er août 1919;

M. le préfet Vallette, du 7 août 1919 au 15 janvier 1920;

M. le préfet Desmars, du 15 janvier 1920 au 18 août 1921 ;

M. le préfet Hudelo[1], du 18 août 1921 au 2 août 1924;

M. le préfet Le Beau, du 7 septembre 1924 au . . . .?.

Ces directeurs sont des fonctionnaires distingués, animés du désir de bien faire, mais n'ayant, en général au point de vue de l'hygiène, aucune préparation spéciale. Ils obéissent, en sollicitant ou en acceptant le poste, à une préoccupation d'avancement, qui leur fait considérer la Direction de l'Assistance et de l'Hygiène comme une étape de leur carrière, un échelon pour la préfecture de classe supérieure à laquelle ils aspirent et sont ultérieurement nommés. Cependant, M. Vallette, aujourd'hui préfet du Rhône, a été appelé malgré lui à la direction et il n'est que juste de dire que le passage de M. Brisac a été marqué par de très utiles réalisations, ce qui fait regretter plus vivement qu'il ne soit pas demeuré à la tête du service.

Il est juste aussi d'ajouter que si la situation que ces préfets viennent occuper temporairement doit présenter pour eux un avantage de carrière, elle a, comme contre-partie, la difficulté que l'on éprouve actuellement à se loger à Paris, laquelle se traduit par de lourdes dépenses, et les incite à retourner au plus tôt dans une préfecture ..... supérieure.

Comment des hommes appelés à la tête d'un service difficile et exigeant des connaissances spéciales pourraient-ils, en y passant un temps aussi court, l'aiguiller dans la voie du progrès? Aussi le quittent-ils sans avoir même pu en approfondir les multiples rouages, entrer en relations avec les personnes qui, à des titres divers, s'occupent de l'hygiène dans les départements, et poursuivre avec elles une indispensable et féconde collaboration. Ils ne sauraient faire, durant leur rapide passage, qu'un travail au jour le jour, mais non *administrer*, c'est-à-dire poursuivre incessamment, pour le présent et

1. Après avoir été préfet M. Hudelo était trésorier-payeur dans la Manche. Il a quitté la Direction comme préfet du Nord.

l'avenir, des améliorations basées sur une compétence et une expérience qu'ils n'ont pas le temps d'acquérir. Les résultats obtenus sont donc insuffisants et médiocres; il n'y a pas de progrès possible, du fait surtout, on n'y saurait trop insister, de leur instabilité.

Dans les réunions internationales où le représentant de la France devrait avoir toujours une situation en rapport avec celle de premier plan qu'occupe notre pays et avec le rôle éminent de la science française, nos directeurs qui passent ne sauraient exercer cette influence que prennent les hommes dont les autres nations savent s'assurer longtemps le concours.

Cette instabilité n'est pas sans relation avec celle des membres du Gouvernement, qui, en cinq ans et demi, a amené au ministère « de l'Hygiène », créé au mois de janvier 1920, MM. Breton, Leredu et Paul Strauss, puis, à dater du 31 mars 1924, au ministère « du Travail et de l'Hygiène », MM. Daniel Vincent, Justin Godart et Durafour, c'est-à-dire six ministres.

Parviendra-t-on un jour à éviter ce trop fréquent renouvellement du personnel gouvernemental? Il ne rend que plus indispensable la stabilité du directeur de l'Hygiène, stabilité que l'on pourrait obtenir en introduisant dans la loi de 1902 revisée une disposition aux termes de laquelle la désignation de ce haut fonctionnaire, basée sur sa compétence spéciale, serait délibérée au Conseil des Ministres, et son maintien envisagé en dehors de toute considération politique. Grâce à ces précautions, cette direction cesserait d'être un poste de passage pour des préfets, et l'homme que l'on y appellerait aurait devant lui le temps nécessaire pour remplir le rôle important qui lui est dévolu.

L'importance de ces considérations n'a pas échappé à M. le ministre du Travail et de l'Hygiène. M. Durafour a bien voulu en donner récemment l'assurance aux représentants de votre Société, en ajoutant qu'il ne dépendait cependant pas de lui seul d'assurer cette stabilité si désirable.

*
* *

La grande amélioration devant ainsi résulter d'une nomination justifiée et d'une action longtemps continuée n'est cependant pas, à l'égard de l'administration centrale, la seule désirable. La direction (beaucoup trop chargée du fait de la réunion de l'hygiène et de l'assistance) est *très insuffisamment constituée.*

Elle comprend des bureaux squelettiques et purement administratifs, mais elle est dépourvue d'agents techniques. En dehors des directives qu'elle reçoit du Conseil supérieur d'hygiène, elle ne dispose pas de ce personnel ayant compétence spéciale, dont elle exige la présence à la tête des services d'hygiène locaux, et qui serait si utile pour tracer avec une suffisante précision les règles à suivre dans le fonctionnement de ces services, et pour en contrôler les résultats.

M. Paul Strauss avait envisagé, en vue de combler cette lacune *sans charge nouvelle pour le budget*, la généreuse intervention offerte par la Fondation Rockefeller; il avait établi un projet qui était sur le point d'aboutir lorsqu'il a dû quitter le ministère de l'Hygiène.

Un de ses successeurs a eu malheureusement une toute autre conception, et c'est à la création d'un « Office national d'hygiène sociale » qu'a été affecté ce précieux concours américain. C'est un emploi, mais non une « utilisation », car il suffit de se reporter au rapport qui précède le décret de constitution de l'Office (4 décembre 1924) et à l'arrêté portant règlement en vue de son fonctionnement (19 janvier 1925) pour constater le caractère vague et inconsistant de cette institution, dans laquelle les questions de personnes semblent avoir tenu infiniment plus de place que les questions de principes. De l'exposé que constitue le rapport au Président de la République ne se dégage aucune idée précise, en dehors de celle de la nécessité de la propagande hygiénique; quant au règlement, il surprend par le formalisme et la complication des dispositions, au demeurant inutiles, qu'il prévoit.

Cet Office n'avait pas à être institué, car la création d'un tel organisme n'a sa raison d'être que pour grouper, en vue d'une

action commune, des services divers et qui ne sauraient être subordonnés les uns aux autres. Mais la protection de la santé publique étant un des devoirs essentiels du Gouvernement, celui-ci n'a pas à déléguer à des tiers, même partiellement, l'autorité qui lui appartient, et le motif tiré de la contribution de la Fondation Rockefeller n'est pas valable. Ce précieux concours pouvait être utilisé dans les conditions que M. Strauss avait prévues.

L'Office national apparaît donc sans objet, et il se substitue fâcheusement, pour partie, à la direction de l'Hygiène. Si, contre toute prévision, il réalisait quelque chose, ce ne saurait être qu'au détriment de cette direction, émanation de l'autorité gouvernementale, et qu'il fallait renforcer au lieu de la diminuer encore.

Concluons à sa suppression et à la consolidation de l'organisme central existant depuis 1889 (mais allégé de l'Assistance), c'est-à-dire à une Direction de l'Hygiène fortement constituée d'éléments administratifs et techniques, imprimant aux services départementaux, dont il va être question, une action énergique et continue, en vue de l'application rationnelle, sur toute l'étendue du territoire, de la loi de 1902 revisée.

*
* *

Faut-il rappeler une fois de plus que le législateur de 1902, en faisant de la commune, pour l'hygiène, comme il l'avait fait pour l'assistance, la base de l'organisation envisagée, a donné aux maires des attributions qui (soit dit sans aucune intention péjorative) dépassent habituellement leur compétence, et les supposent résolus à imposer à leurs électeurs des obligations que ceux-ci n'acceptent pas toujours volontiers?

Comme organismes spécialisés d'exécution, la loi prévoit, pour les communes de 20.000 habitants et au-dessus, « le bureau d'hygiène », dont la création est *obligatoire*, et, pour les départements, « l'inspection d'hygiène », laquelle est *facultative*.

Or l'expérience n'a pas tardé à démontrer :

Que l'application des mesures d'hygiène est subordonnée *à l'intervention de fonctionnaires techniques*, qui, se consacrant

entièrement à leurs fonctions, agissent avec une suffisante indépendance, placent l'intérêt de la collectivité au-dessus des convenances particulières, mais savent aussi faire accepter ces mesures en en démontrant l'utilité et en en faisant une application intelligente et correcte;

Qu'en ce qui concerne les *villes*, ces conditions ne peuvent être réellement remplies que dans celles qui sont assez importantes pour posséder un bureau d'hygiène bien constitué, alors que celles de 20.000 habitants seulement peuvent difficilement assurer à leur directeur un traitement suffisant pour lui permettre de se spécialiser;

Que, pour ce qui est des *départements*, l'inspecteur d'hygiène est en fait, et dès lors qu'il est qualifié et pourvu des moyens voulus, la *cheville ouvrière* de l'application de la loi;

Que son action s'exerce, non seulement sur les services d'hygiène prévus pour l'ensemble du département, mais dans les communes où sa compétence supplée à l'insuffisance technique du maire, en même temps qu'elle décharge ce magistrat du souci des contraintes.

Aussi beaucoup de conseils généraux ont-ils créé des inspections d'hygiène, les uns en les dotant de ressources suffisantes, et en recrutant par un concours le chef de ce service; les autres, dans des conditions moins favorables. Mais tous se sont bien trouvés de cette organisation, que la loi ne leur imposait pas et qu'ils ont adoptée parce qu'ils en reconnaissaient les avantages. La voie est donc tracée, et l'on ne saurait contester que c'est la bonne.

Dans son intéressant rapport relatif au projet de revision de la loi de 1902, M. le député Gadaud, après avoir étudié le rôle de l'inspecteur, conclut qu'il faut « donner à l'organisation départementale de l'hygiène toute l'ampleur qu'elle mérite; décharger sur elle les municipalités des règlements sanitaires et des mesures de police qu'elles comportent... mettre en relief ce rôle admirable de l'inspecteur d'hygiène, qui fait de lui le gardien de la santé publique et aussi le conseiller technique des municipalités ».

Quant aux *bureaux d'hygiène*, qui, en dépit de l'obligation inscrite dans la loi, sont loin d'exister dans toutes les villes pour lesquelles celle-ci les prévoit, et sont loin surtout d'exister

*effectivement*, c'est-à-dire d'être bien constitués, il convient d'établir entre eux une distinction fondamentale : celle de l'importance des villes qui en sont ou en devraient être dotées.

Dans les grandes cités, le rôle du bureau d'hygiène n'est pas moindre que celui de l'inspection départementale. Il suppose chez le technicien appelé à le diriger la même compétence que chez l'inspecteur, et par conséquent la justification des mêmes titres, l'octroi des mêmes avantages. Les conditions de recrutement doivent être identiques, et les deux fonctionnaires interchangeables. Il ne saurait y avoir subordination de l'un à l'autre, mais seulement centralisation, entre les mains de l'inspecteur, des renseignements sanitaires concernant la ville, comme de ceux qui intéressent le reste du département.

Inspecteurs et directeurs de ces grands bureaux devraient être des fonctionnaires d'État, nommés et révoqués par le ministre.

Dans les villes de moindre importance[1] la situation est différente : les services d'hygiène y sont sensiblement moins chargés, et on ne saurait exiger que ces villes s'imposent, pour le fonctionnement d'un bureau, et en particulier pour la rémunération de son directeur, d'aussi fortes dépenses que celles dont la population est élevée. On conçoit donc que dans les agglomérations qui, sans y être obligées par la loi revisée, voudraient créer ou maintenir un bureau d'hygiène, ce bureau et son directeur soient placés sous le contrôle de l'inspection départementale.

Le recrutement des inspecteurs départementaux et des directeurs des bureaux d'hygiène des grandes villes devra se faire, comme le prévoient le projet déposé par M. Paul Strauss et le rapport de M. Gadaud, par voie de concours, sous l'autorité du pouvoir central. Mais celui-ci commettrait une erreur si, la revision de la loi étant votée, il prétendait pourvoir immédiatement tous les postes. Pour assurer un bon recrutement, il faudra plusieurs années. Par des choix insuffisants, on ne remplirait pas le but envisagé, et on encombrerait pour longtemps les cadres.

1. Nous évitons à dessein d'indiquer un chiffre de population. Supposons toutefois, pour fixer les idées, que l'on admette comme étant « de moindre importance » les villes qui n'ont pas 40.000 habitants.

Ce n'est d'ailleurs qu'à la condition d'assurer une *carrière* aux fonctionnaires de l'hygiène et de leur donner les garanties qu'offrent les corps constitués, que l'on amènera des hommes de valeur à orienter ainsi leurs études et à entrer dans une voie où ils ne s'engageront que s'ils savent pouvoir la suivre avec indépendance et sécurité.

* * *

Telles sont les grandes lignes de l'organisation qu'il importe de réaliser dans les départements et dans les villes d'importance suffisante. Ainsi constitués et étroitement liés à une direction centrale homogène et forte, les services départementaux et municipaux en recevraient une impulsion constante, en même temps que serait contrôlée leur action. Complétés par les laboratoires, assistés par les conseils d'hygiène locaux, en rapports constants et cordiaux avec les médecins praticiens dont le concours est si nécessaire, ces inspections et directions constitueront pour la France un outillage hygiénique, dont elle possède, il est vrai, aujourd'hui des éléments nombreux mais très insuffisants encore et incoordonnés.

Cette amélioration, dont on doit attendre des résultats sociaux et économiques marqués, peut être obtenue sans un surcroît sensible de dépenses, puisque l'on ferait entrer en ligne de compte des crédits déjà engagés par l'État, les départements et les municipalités. Il y aura sans doute, du fait de la création obligatoire des inspections départementales, quelques fonctionnaires nouveaux, alors qu'il importe à un si haut degré de réduire le nombre de ceux qui existent, mais il est loin d'être impossible (nous allons le voir) de parer à cet inconvénient.

Cette organisation des cadres administratifs est à ce point importante et prédominante que des hommes, dont chacun s'accorde à reconnaître la compétence, MM. les Drs Ott et Briau, demandent que l'on limite pour l'instant la revision de la loi à la création des inspecteurs départementaux et aux dispositions relatives aux directeurs des bureaux d'hygiène, les autres mesures devant être ensuite aisément réalisées.

*
* *

La question des fonctionnaires n'a pas été envisagée jusqu'ici comme elle aurait dû l'être, c'est-à-dire avec méthode et courage. On ne s'est pas suffisamment rendu compte qu'il se produit, en administration, comme d'ailleurs en toutes choses, *une évolution continue.*

Les transformations qui se sont opérées, notamment en matière de communications et de transports, rendent superflus aujourd'hui des organismes administratifs qui avaient leur raison d'être à l'époque lointaine où ils ont été créés [1]. Tout en reconnaissant leur actuelle inutilité, on n'ose pas y toucher dans la crainte des répercussions diverses, et en présence aussi du travail de « réajustement » des services auquel il faudra se livrer. Par contre, on méconnaît la nécessité, impérieuse cependant, de créations qui répondent à des découvertes récentes, créations auxquelles s'appliquera peut-être un jour cette même loi de l'évolution.

L'instabilité du pouvoir gouvernemental, qui ne laisse aux ministres le temps, ni de se rendre compte, ni d'agir, une indifférence regrettable et une attristante pusillanimité vis-à-vis des responsabilités à assumer, sont les causes de cette persistante exagération du fonctionnarisme, que tout le monde déplore, mais à laquelle personne ne veut rien sacrifier.

Il serait si facile cependant de supprimer les institutions et les emplois inutiles, et cela *sans porter atteinte à des droits acquis et à des situations respectables.* Il suffirait de faire établir par des hommes d'une compétence et d'une impartialité indiscutées un programme de simplification administrative, et de l'appliquer méthodiquement, sans égard pour les inévitables réclamations qui ne seraient pas fondées;

en mettant à profit les décès, les retraites normales et celles qu'il serait possible de provoquer prématurément par suppression d'emplois;

en ne recrutant plus de fonctionnaires nouveaux, si ce n'est

1. C'est le cas des sous-préfectures, des tribunaux et des prisons d'arrondissement, avec tout ce qu'ils comportent de rouages qui pourraient être grandement simplifiés, etc.

d'indispensables techniciens, jusqu'à ce que le programme soit réalisé;

en appelant à d'autres emplois, que cela leur plaise ou non, des fonctionnaires dont on supprimerait le poste. Bien que délicate, cette mesure pourrait être réalisée sans entraîner d'injustices, si l'on tenait compte de toutes les considérations qui méritent d'être envisagées : aptitudes, services antérieurs, âge, charges de famille, etc., et en indemnisant, quand il y aurait lieu, les intéressés.

L'exécution d'un pareil programme, vital aujourd'hui pour le pays, permettrait, tout en réalisant de notables économies, de renforcer, aux dépens de services reconnus superflus, ceux qui présentent un incontestable intérêt. Mais il ne faut pas se dissimuler qu'il doit être envisagé, par les hommes qui l'appliqueront, comme par ceux auxquels il sera appliqué, dans un sentiment de haut patriotisme.

En 1924, l'excédent des naissances sur les décès a été, en France, de 72.216; il a été en Allemagne de 508.878, supérieur de plus de 76.000 à l'excédent de l'année précédente. Bientôt, si nous ne réagissons pas, le nombre des décès sera le même pour les 40 millions de Français et les 63 millions d'Allemands.

Jusqu'où ira notre indifférence et, pour tout dire, notre manque de courage civique?

M. le D^r^ René Martial. Je suivrai le D^r^ Faivre selon son exposé.

Le Syndicat des Médecins-Directeurs de bureaux d'hygiène poursuit la réforme de la loi de 1902; — dès 1904, d'ailleurs, Lafosse, Ficat, Lafon avaient déjà amorcé la question et traité quelques points relatifs à la situation des hygiénistes, mais, à l'usage, et, en constatant le déclin de l'état sanitaire et démographique de la France, nos angoisses sont devenues plus grandes — et d'autant plus grandes que les comparaisons que nous pouvons faire avec l'étranger, bien avant l'âge des missions, sont plus en notre défaveur.

Certes, le changement de directeur au ministère de l'Hygiène est quelque chose de défectueux. Certes, il est singulier que ce poste technique soit toujours occupé par un préfet, que ce poste soit réservé aux préfets. Mais, si l'on nomme un directeur qui soit un technicien, celui-ci devra remplir les trois conditions suivantes : avoir l'estime de ses collègues, leur confiance et leur sympathie. Ce

sont les conditions d'une action heureuse pendant son séjour à la direction.

L'absence de personnel et d'éléments techniques au ministère n'est pas moins étrange. Actuellement on n'y compte qu'un technicien. Quelle que soit sa valeur, cela est insuffisant.

Dans le manuscrit que nous avons remis en décembre 1924 à la Commission d'hygiène de la Chambre des Députés — qui sera bientôt publié — nous avons insisté sur ce point que nous avons étudié entre plusieurs collègues, et notamment avec Violette.

M. Faivre vient de nous dire comment on avait songé à créer ces éléments techniques au ministère avec des fonds de la mission Rockefeller.

Il y a là un point particulier sur lequel il est nécessaire d'appeler l'attention. Quand on accepte l'argent d'autrui, on lui confère, *ipso facto*, un droit de contrôle sur ses propres affaires. Au point de vue politique, les Américains ne se gênent pas pour nous le faire voir. Or, la mission Rockefeller couvre l'Europe de ses bienfaits, de ses œuvres, de ses fondations, de ses subventions de toute nature. Mais, c'est pour faire sa politique, car elle choisit ses protégés — d'aucuns disent même de la politique, et ceux-là sont des gens qui ont vu des œuvres partout, jusqu'en Chine. — Par ces moyens, elle impose, avec une facile persuasion, ses volontés dans les pays où elle opère. Elle organise une sorte de protectorat, de mainmise sur l Europe. Il n'est guère prudent de la laisser entrer dans nos ministères. Nous avons en France les hommes qu'il faut pour faire de l'hygiène, des hommes qui ont donné maintes preuves de leur science et de leur dévouement. Il ne leur a manqué que l'argent, mais cet argent n'a pas besoin d'être américain. M. Faivre vient d'indiquer une source d'économies; dans le mémoire que nous avons remis à la Chambre, nous en avons indiqué une autre. On pourrait encore en trouver. Le Parlement en trouvera facilement quand il aura enfin compris l'importance primordiale de l'hygiène pour la France. Travaillons donc *avec nos hommes* et *avec nos capitaux* puisque nous avons les deux. Ces hommes-là feraient d'excellents cadres techniques à l'administration centrale.

M. Faivre a parlé, à cette occasion, de l'Office national d'hygiène. On se demande encore à quoi il servira. Il est né dans le secret le plus absolu. Le décret a été une révélation inattendue. Personne n'en savait rien, ni des hygiénistes, ni de la Faculté, ni de l'Institut Pasteur. Beaucoup ont manifesté un vif mécontentement en apprenant sa naissance. Néanmoins, les noms de beaucoup des plus choqués figurent maintenant sur la liste des membres des Conseils de cette institution dont ils critiquaient la naissance clandestine.

M. Faivre a fait allusion aux conseillers techniques du ministre. Chose singulière, aucun inspecteur départemental ni aucun directeur municipal n'est conseiller technique du ministre ; ce dernier ne semble pas vouloir nous écouter. Il a tort, car il y a parmi nous des gens d'expérience. Si l'un des conseillers actuels possède l'affectueuse confiance de nous tous, nous avons, jusqu'à ce jour, ignoré même le nom des autres.

Nous ne sommes pas en nombre non plus au Conseil supérieur. Tous ces desiderata ont été exprimés et notre groupement syndical eût aimé à voir des innovations se produire avec la réforme de la loi de 1902.

En ce qui concerne l'obligation de l'inspection départementale, je n'ai pas besoin de dire que nous sommes d'accord. Cependant, il est hautement regrettable que de mon projet, publié en 1921 dans le *Concours médical*, de celui de Violette, de celui — bien incomplet cependant — de l'Académie, on n'ait pas retenu l'institution des inspecteurs régionaux qui ont, pendant la guerre, sous le nom d'adjoints techniques, rendu de si éminents services, et qui ont pu faire pendant la guerre ce qui n'a jamais pu être répété depuis.

C'est là une lacune non seulement regrettable, mais encore dangereuse.

Les bureaux d'hygiène ne sauraient ni être supprimés, ni leurs directeurs placés sous la coupe des inspecteurs départementaux. Plusieurs d'entre nous ont été ou sont l'un et l'autre. Et beaucoup de villes sont plus importantes qu'un département au point de vue de la densité de la population. Il faut donc établir l'équivalence ainsi que le propose M. le Dr Gadaud. Seules les villes qui ont négligé depuis 1902 de remplir les obligations sanitaires légales se verront placées sous la coupe de l'inspecteur départemental, à moins qu'elles ne créent un organisme sanitaire à la dernière minute.

Mais notre syndicat veillera avec soin à la détermination des villes dans le règlement d'administration publique, afin que nos titres, nos travaux, les années passées au service du bien public ne soient pas oubliés et que nous soient enfin données les satisfactions morales, matérielles et honorifiques réservées, jusqu'à ce jour, à des personnalités qui n'ont jamais, ou fort peu, mis la main à la pâte.

A la Commission d'hygiène de la Chambre, nous avons dénoncé énergiquement la misère des hygiénistes, la tyrannie des maires, l'hostilité de certains préfets. Nous espérons bien avoir été entendus, c'est du moins ce que M. le professeur Pinard, MM. Claussat, Gadaud et d'autres nous ont, ensuite, affirmé.

Il nous faudra cependant surveiller l'établissement du décret d'administration publique qui fixera notre statut pour que nous ne

soyions pas, une fois de plus, les uns et les autres, inspecteurs et directeurs, relégués au rang d'officiers subalternes auquel nous avons été maintenus malgré les preuves répétées et prolongées que nous avons données de notre compétence.

Nous avons accepté l'équivalence, nous n'aurions pas accepté la hiérarchie entre inspecteurs et directeurs — et ce n'est pas sans quelque inquiétude que nous entendons parler de ces diplômes d'hygiène que distribuent les instituts. Nous ne sommes nullement opposés aux instituts d'hygiène, mais nous voulons leur réforme, leur mise au point, et participer à leur enseignement. Mais, comme l'Union des Syndicats médicaux de France, nous sommes adversaires du diplôme.

Malheureusement, même le nouveau projet Gadaud ne modifie pas l'organisation hygiénique du département de la Seine.

Nous le lui avons demandé ; le distingué rapporteur n'a pas cru devoir aller plus loin.

Cependant cette organisation est détestable, et, pour ceux qui connaissent comme moi bon nombre de départements et de villes en France, on peut dire que le département de la Seine est le plus mal partagé de France en hygiène, surtout depuis la guerre, à cause des lotissements.

Les administrateurs et les maires en sont les maîtres. Un petit, très petit nombre de techniciens leur est subordonné à divers degrés. Les Commissions sanitaires d'arrondissement ne comptent parmi leurs membres aucun directeur de bureau d'hygiène. Naturellement, aucun d'eux n'est admis au Conseil départemental. L'hygiène est divisée entre les deux préfectures.

Nous ne figurons *même pas nominalement* au statut du personnel adopté par l'Amicale des maires au début de cette année 1925.

Au total, le nouveau projet présenté par M. Gadaud, qui a remis l'ancien sur le chantier après notre démarche de décembre, constituera un progrès assez marqué, et écartera le danger manifeste du projet Strauss. Il satisfera les aspirations patriotiques des hygiénistes, et peut-être aussi leurs aspirations professionnelles.

Il va de soi que nous n'admettrons jamais la fusion ou la subordination avec les inspecteurs de l'Assistance publique — idée dont l'incompétence de plusieurs parlementaires nous menace et dont on connaît un exemple aux portes mêmes de Paris.

Telles sont les observations de détail que je voulais vous soumettre à la suite de la communication de M. Faivre et de celle de M. Gadaud. Notre groupement corporatif s'efforcera d'y tenir la main.

Vœu proposé par M. le Dr Cavaillon et adopté après vote :

« La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, connaissance prise du Rapport présenté à la Chambre des députés, au nom de sa Commission d'hygiène, par M. le Dr Gadaud, considérant que les dispositions essentielles proposées dans ce rapport donnent dans leur ensemble satisfaction aux desiderata émis depuis plusieurs années par les hygiénistes français, émet le vœu que le Parlement accepte de réformer la loi de 1902 conformément aux données de ce rapport. »

---

# UNE AFFICHE POUR LA LUTTE DIRECTE
## DANS LES BOIS
## CONTRE LES EMPOISONNEMENTS PAR LES CHAMPIGNONS

par M. le Dr P. AZOULAY.

*La lutte contre les empoisonnements par les champignons s'impose de plus en plus. Une affiche illustrée sera apposée dans les forêts pour prévenir ces accidents dans les lieux mêmes de la récolte.*

*A more powerful struggle against toadtsool poisoning is of need. An illustrated poster will be stuck in the woods, in order to prevent these accidents, on the very spot where mushrooms are plucked.*

J'ai fait imprimer l'affiche, que je vous présente, dans le but principal d'empêcher, *sur place*, les amateurs de cueillir les trois champignons mortels : *Amanita phalloïdes*, *verna* et *virosa*, et accessoirement des champignons moins toxiques. Cette affiche doit donc être collée dans les bois et forêts : sur les arbres, les huttes de charbonniers et de bûcherons, les chantiers d'abatage, les maisons forestières, ainsi que dans les gares voisines. Pour la faire apposer, j'ai compté, avec la certitude qu'ils en verront l'utilité, sur le concours des inspecteurs dépar-

tementaux d'hygiène, des inspecteurs des eaux et forêts, des maires et des directeurs de bureau d'hygiène. C'est pourquoi l'affiche, qui est anonyme, a été imprimée sur du papier blanc avec, en tête, un espace réservé aux mentions officielles.

Longtemps j'ai hésité à la publier, surtout dans la crainte que la connaissance exacte des champignons mortels ne servît à des buts criminels. Devant l'assurance donnée par beaucoup que ce danger, s'il existe, ne saurait égaler celui des empoisonnements accidentels, devant ce fait que presque toute la propagande populaire et même scolaire est basée jusqu'ici, avant tout, sur la connaissance des champignons toxiques, enfin vu le nombre plus élevé des intoxications l'an dernier, j'ai décidé de tenter l'expérience, mais dans les meilleures conditions.

Si les autorités le veulent bien, cette affiche sera répandue cette année dans les trois départements relativement les plus éprouvés l'automne passé. Pour cela, j'en offre gratuitement 1.500 exemplaires à chacun d'eux, avec la possibilité d'en avoir davantage, en s'adressant directement à l'imprimeur (*L'Emancipatrice*, rue de Pondichéry, 3, Paris), qui les fournira à 32 fr. le mille, avec un en-tête officiel de deux lignes, sur demande faite huit jours au plus tard après la distribution de *La Revue d'Hygiène*, contenant la présente communication. Les autres départements et les municipalités pourront en obtenir à ces dernières conditions. Des instructions accompagneront l'envoi pour que les affiches soient placées aux bons endroits et qu'elles s'y maintiennent le plus longtemps possible.

La composition de cette affiche, qui a 38 cm sur 24 cm, a besoin de quelques explications. Le titre : « Gare aux champignons » et le sous-titre : « Voici celui qui tue le plus », m'ont paru préférables au titre unique : « Voici le champignon qui tue le plus », parce qu'ils préviennent contre les champignons en général et contre les amanites mortelles en particulier. Si, cependant, des autorités préfèrent ce dernier, elles pourront le demander à l'imprimeur.

La figure principale représente l'amanite phalloïde développée et à peine éclose. Ce champignon est dessiné en noir, au trait. Le prix n'en eût-il pas été prohibitif que nous ne l'aurions pas fait tirer en couleur, d'abord parce que la couleur s'efface

rapidement à la lumière, ensuite, parce que, attirant presque exclusivement l'attention de l'amateur peu instruit, et cela tant sur le vivant que sur les images, elle lui fait négliger ou ne pas

Grandeur naturelle 38 × 24 cm.

voir tout le reste, enfin qu'en colorant le champignon en vert, couleur de la phalloïde type, l'amateur n'eût pas été suffisamment prémuni par la légende contre le danger de cueillir les variétés, ainsi que les *A. verna* et *virosa* à la place de champignons comestibles à chapeau blanc ou jaunâtre.

Pour le grand public qui n'est guère attiré, comme nous venons de le dire, que par la couleur, d'où des méprises si souvent fatales, le chapeau de cette phalloïde est, quant à la forme, celui de n'importe quel champignon et, par conséquent, celui des *A. verna* et *virosa*, pourtant conique. Je n'ai donc point signalé sa forme dans la légende. Par contre, j'ai indiqué la couleur : le vert en prédominance, car il est la couleur du type, à cause de quoi on le cueille à la place de russules comestibles vertes ou le devenant (palomet, bise verte, etc.), puis le jaune et le blanc, couleurs des variétés ainsi que des *A. verna et virosa* blanches, d'où les confusions si fréquentes avec les psalliotes (champignons de couche sauvages) et autres champignons comestibles recherchés à chapeau blanc ou jaune. Du même coup, on se trouve en garde contre l'amanite citrine et *l'A. mappa*. Malgré qu'ils soient reconnus non toxiques, ces deux champignons à chapeau verdâtre et jaunâtre doivent, pour le grand public, rester dangereux, parce qu'il est difficile, parfois même pour un homme averti, de les distinguer des espèces mortelles.

Le mot *blanches*, qui qualifie lames, a été souligné pour que le ramasseur ait son attention appelée sur ce détail, afin de ne pas cueillir de ces champignons au lieu des psalliotes à lames roses ou brunes.

J'aurais dû souligner également le mot *bague* pour montrer la fausseté et le danger du préjugé, qui veut que tout champignon qui a une bague, à l'égal du champignon de couche, soit bon. Je ne l'ai pas fait pour ne pas donner même importance à tous les caractères.

Je passe sur le pied marqué simplement *blanc*, ce qui répond à la vision des gens peu instruits.

J'en arrive à la base dont la connaissance est primordiale pour éviter les empoisonnements mortels. La main noire attire immédiatement le regard sur cette base, figurée enfoncée en terre, et non pas comme on le fait à tort, trop souvent en tout ou partie hors du sol. La légende oblique qui la suit et qui, ainsi, augmente l'appel au regard indique pourquoi cette base est particulièrement signalée. Enfin, la légende placée en face de cette base recommande de déterrer toujours les champignons et, si leur base est faite de même, de les écraser, ce qui évite à soi et aux

autres le danger. J'aurais pu, comme dans les mauvais vers sous-jacents, formuler ainsi cette légende : « Et, s'ils ont cornet blanc *ou* (au lieu de *et*) boule blanche au bas du pied, etc. », pour comprendre l'A. citrine et la *mappa*; j'ai préféré cependant accorder la légende au dessin. Si l'expérience prouve que c'est à tort, la légende sera modifiée. Cette légende condamne des amanites comestibles à la destruction par les ignorants, qui n'auraient pas égard aux autres indications. C'est là un petit inconvénient qui disparaîtra du fait que ceux qui savent apprendront aux autres l'utilité de ces légendes.

Cette figure principale a été encadrée de noir, ce qui, avec le titre, le sous-titre et le cercueil entouré de cierges, donnera suffisamment à réfléchir, sur les lieux mêmes, aux amateurs.

Pour bien ancrer dans la tête la nécessité de déterrer et de bien regarder la base, une recommandation a été imprimée en gros caractères sur le côté de la figure et deux figures, en noir, très visibles, matérialisent les conseils de déterrer et de ne jamais couper ou arracher les champignons, habitudes qui déterminent tant d'accidents. L'affiche recommande un outil pour déterrer. J'aurais peut-être mieux fait de spécifier qu'il s'agit d'une forte cuiller en fer, qui est, à mon avis, ce qu'il y a de plus pratique. Le couteau n'est pas à conseiller, à cause de la tendance qu'on aurait à couper les champignons. C'est un bâton qui est figuré pour déterrer les champignons, parce que c'est une branche, un bout de bois qu'on a le plus sous la main dans les forêts.

Entre les deux figures noires on lit la partie essentielle d'une chanson qui, déjà répandue dans les écoles, devrait être apprise dans toutes. Elle renferme en vers mauvais mais frappants ou typiques les principaux conseils à donner aux amateurs sur les champignons en général et sur les amanites et l'entolome livide vénéneux.

L'affiche se termine par le rappel du danger de mort si on se fie aux préjugés et si on n'examine pas la base du champignon. Bien que le mot « blagues » ne soit guère à sa place dans une affiche officielle, je n'ai pas craint de l'employer parce qu'il parle bien à l'esprit du public auquel on s'adresse.

J'ajoute que au-dessus et au-dessous de la figure principale j'aurais pu mettre cette légende : « Et pourtant il a la bague,

les limaces le mangent, il ne noircit ni la pièce d'argent, ni l'oignon, etc., et il tue même longtemps bouilli, même dans le vinaigre, même séché dix ans. » Mais l'affiche est assez chargée ; ce sera pour une autre.

J'ai l'espoir que cette affiche sera montrée et expliquée, dans les bois, par ceux qui savent ou qui peuvent lire à ceux qui ne savent même pas lire ou comprendre une figure. Ainsi seront évitées les intoxications qui frappent les ignorants et les incrédules. Enfin, grâce à elle, ce sera peut-être la première fois, en France que, *officiellement*, les autorités combattront les préjugés néfastes et répandront des notions salutaires.

---

# VISITE

## D'UN BUREAU D'HYGIÈNE AMÉRICAIN

### PRÉSENTATION D'OBJETS

**par M. le Dr H.-F. SCHAEFFER,**
Médecin sanitaire maritime.

D'une visite au bureau d'hygiène de La Nouvelle-Orléans (Louisiane), nous avons rapporté quelques objets que nous avons tenu à présenter à la Société.

Ces objets se divisent en deux catégories : les uns ne présentent qu'un simple intérêt de curiosité ; ce sont, par exemple, ces pancartes que l'on fixe sur les portes des logements et qui indiquent en caractères importants la présence d'un malade contagieux et le diagnostic de l'affection. Dans le même ordre d'idées, nous présentons quelques modèles d'imprimés qui n'offrent pas d'autre intérêt que de montrer à quelle hauteur les Américains ont élevé l'institution de la paperasserie.

D'un caractère différent sont les objets que nous tenons à montrer maintenant ; le matériel dont il s'agit est celui que le bureau d'hygiène de La Nouvelle-Orléans met à la disposition des médecins. Des dépôts en sont constitués dans les phar-

macies où les médecins viennent s'approvisionner gratuitement ; ils comportent :

*a*) Un flacon à large ouverture protégé par un étui de carton de façon à permettre son envoi par la poste (cet envoi comme du reste tous ceux destinés au bureau d'hygiène, de même que la correspondance, se font en franchise). Ce flacon sert à envoyer au laboratoire les crachats, les matières fécales ou tout autre prélèvement;

*b*) Une boîte de carton renfermant deux tubes à essai : l'un de ces tubes renferme du sérum pour culture ; l'autre protège un écouvillon stérilisé (prélèvements diphtériques) ;

*c*) Une boîte en bois renfermant des lames de verre pour étalement de sang ou de pus;

*d*) Un tube pour prise de sang.

Ce dernier est vraiment conçu avec une telle ingéniosité que nous ne pouvons résister au plaisir de le décrire. Il se compose d'un réservoir de verre de la dimension d'un tube à essai dans lequel est fait le vide et dont l'extrémité libre est fermée à la lampe. Sur le moignon vient se placer à frottement un tube en caoutchouc dont l'autre extrémité porte une aiguille à ponction veineuse. Cette aiguille est stérilisée et protégée par un capuchon en verre. Le médecin, pour faire une prise de sang, dégage le capuchon et commence la ponction de la peau. Dès que celle-ci est traversée, toute communication de l'appareil avec l'atmosphère est supprimée. On peut donc, à partir de ce moment, en agissant à travers le tube de caoutchouc, casser la pointe du tube à vide. C'est alors le vide à la main que le médecin ponctionne la veine dont le sang afflue immédiatement dans le tube. Il est évident que la ponction peut également se faire en un temps en ne cassant la pointe que lorsque l'aiguille est déjà dans la veine. Le dispositif est enfermé tel quel dans sa boîte et envoyé directement au laboratoire. Une boîte spéciale est disposée du reste au bureau d'hygiène pour recevoir les prélèvements que le médecin préfère porter lui-même au laboratoire.

Le médecin est renseigné très vite sur les résultats des examens qu'il a provoqués.

Le fonctionnement de ce service des examens bactériologiques est très simple et est assuré d'une façon parfaite. Il est,

par contre, assez coûteux. Mais le directeur d'un bureau d'hygiène américain conduit son bureau comme une entreprise commerciale et trouve de l'argent quand il lui en faut; à tel point que le laboratoire est en mesure de fournir gratuitement à tous les médecins les divers sérums et vaccins dont ils ont besoin.

Il n'est pas douteux que cette façon de concevoir la chose est socialement admissible; elle n'empêche du reste pas les laboratoires privés de fonctionner pour les gens qui ont une très grosse fortune et qui veulent s'entourer de soins spéciaux.

---

# NOUVELLES

**Livres.** M. le Président. — Je dépose sur le bureau de la Société une intéressante brochure que son auteur, M. le D[r] Triollet, médecin des dispensaires de la Fédération vosgienne d'hygiène sociale, a bien voulu lui adresser, et dans laquelle il expose le résultat « des premiers efforts de la Société d'hygiène sociale de Remiremont de 1922 à 1924 ». Elle est accompagnée d'une note sur « la Tuberculisation du nouveau-né à la crèche » et les mesures à prendre pour éviter ce danger sur lequel on ne saurait trop appeler l'attention. On se convaincra par la lecture de ces pages du profit que la santé publique est appelée à retirer des dispensaires antituberculeux lorsqu'ils sont dirigés par des hommes compétents et comprenant d'une manière aussi élevée leur rôle médical et social.

**Dispensaires.** L'Office d'Hygiène sociale et de Préservation antituberculeuse du département de l'Oise, dont le siège social est 40, rue Saint-Jean, à Beauvais, fait savoir que par suite de la démission de M. le D[r] Labesse, médecin spécialisé des dispensaires de l'Oise, un poste est vacant dans le département. Les candidats éventuels sont avisés que le concours est ouvert dès maintenant et que les demandes sont reçues au siège social *jusqu'au 25 juillet.*

**XII[e] Congrès d'Hygiène.** (Institut Pasteur, *20, 21, 22 octobre 1925*). — Le *XII[e] Congrès d'Hygiène*, organisé par la Société de Médecine publique, s'ouvrira sous la présidence effective de M. le Ministre du Travail et de l'Hygiène; il

tiendra séance les *Mardi 20, Mercredi 21, Jeudi 22 Octobre 1925*, à Paris, dans le **Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur**, sous la présidence de M. le Dr Faivre, Inspecteur général honoraire des Services administratifs, Président de la Société pour 1925.

L'inscription au Congrès est *gratuite* pour MM. les Membres de la Société de Médecine publique, pour MM. les Membres de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français, ainsi que pour MM. les Inspecteurs départementaux et Directeurs de Bureau d'hygiène. Les Congressistes n'appartenant pas à ces catégories auront à verser un droit d'inscription de **30** francs qu'ils devront adresser dès que possible à M. Bossus, Agent de la Société, 142, Boulevard du Montparnasse, Paris (XIVe); ils recevront en échange le numéro que la *Revue d'Hygiène* consacrera spécialement aux comptes rendus du Congrès et que les membres de la Société de Médecine publique continueront *seuls* à recevoir gratuitement.

* * *

La veille de l'ouverture du Congrès (lundi 19 octobre 1925) aura lieu, à 15 heures, *à l'Institut Pasteur, la Réunion des Membres de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français* (Réunion privée).

Nous publierons le programme dans le prochain numéro.

---

## ERRATUM

Compte rendu de la Société de Médecine publique, juin 1925, article H. Martel, p. 566.

Le passage libellé comme suit : « M. Hallot, dans l'Aisne, à Hirson, note qu'un charcutier ramasse par voies automobiles dans un rayon de 40 kilomètres toutes les bêtes mortes d'accident..... »

Il faut écrire *« ramasse dans la région de la Thiérache des animaux accidentés ou abattus in extremis pour maladies..... », autrement dit des « bêtes d'accident »*.

---

## Ordre du jour de la séance mensuelle du 22 juillet 1925.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 22 juillet 1925, à 17 heures très précises***, au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

### Ordre du jour.

I. M. le professeur VIOLLE : Sur les parcs à coquillages de Marseille.

II. M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et Mlle le Dr TISSIER : La recherche du B. de Bordet-Gengou et la prophylaxie de la coqueluche.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées*** :

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

*Le Secrétaire général,*
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

*Le Président,*
Dr FAIVRE.

*Le Gérant :* F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 8 Août 1925

# MÉMOIRES

## LE TRAITEMENT DES EAUX D'ÉGOUT
## PAR LES BOUES ACTIVÉES

par M. LUCIEN CAVEL.

La nécessité de l'épuration des eaux résiduaires, vers lesquelles en dernière analyse aboutissent tous les résidus de la vie, est universellement admise aujourd'hui, et ne se démontre plus. Aussi, nous n'avons pas l'intention de reprendre ici toutes les raisons mises en avant par les hygiénistes sur l'obligation d'épurer les eaux d'égout, nous contentant seulement de dire qu'elle s'impose autant par les exigences actuelles de l'hygiène que par le souci de ménager la santé publique.

Bien que des articles, parfaitement documentés sur la question des boues activées, aient paru dans la *Revue d'Hygiène*, nous avons pensé qu'il y avait encore place pour le nôtre sur un sujet aussi vaste.

On sait qu'en agitant des eaux d'égout, sous l'influence d'un courant d'air, puis décantant celles-ci quotidiennement, on obtient, au bout d'un temps qui varie avec la nature des eaux, un dépôt boueux d'aspect floconneux, qui a acquis des propriétés nouvelles, et qui constitue la boue activée : après un certain temps de contact, elle fait disparaître l'ammoniaque d'une eau brute avec laquelle elle est agitée, pourvu qu'il y ait aération, et elle en adsorbe les matières organiques colloïdales, de sorte que l'eau claire qui surnage après un court repos se trouve épurée. La paternité de ce procédé [1], bien que contestée par certains auteurs, est attribuée, quant à la réalisation pra-

1. Qui aurait pris naissance en Amérique.

tique, à deux chimistes anglais : Ardern et Lockett, de Manchester.

Les phénomènes dont nous venons de parler ne sont pas instantanés. Ils exigent l'un et l'autre un temps, variable avec la nature des eaux, leur degré de pollution, l'aération et l'agitation.

Au laboratoire du Mont Mesly, pour activer les boues, nous sommes parti, contrairement à l'usage habituel (décantation et remplissage successifs), d'une boue ordinaire provenant de fosses septiques, que nous avons agitée par insufflation d'air, au moyen d'une trompe à eau, pendant soixante jours, avec la même eau d'égout.

Voici d'ailleurs, en opérant de cette façon, les principales remarques qu'on observe au cours de l'activation, dans l'ordre où les phénomènes se produisent ordinairement :

La coloration noirâtre des boues à l'origine, due aux sulfures métalliques dont la plupart sont noirs, et notamment le sulfure de fer, disparaît assez rapidement. Au bout de quelques jours, elle devient grise. Ce changement de couleur est très net.

Plus tard, vers le vingtième jour d'aération, l'aspect de granuleux qu'il était prend une forme floconneuse qui va en s'accentuant. Les plus gros flocons atteignent 3 à 5 millimètres d'épaisseur, mais dépassent rarement cette dernière dimension. L'état physique de la boue a un rôle très important dans l'efficacité du procédé. Ainsi la boue à gros flocons donne de meilleurs résultats et se décante mieux que ceux qui sont menus. Ceci est à considérer.

Lorsque la boue a atteint son maximum de floculation, l'eau qui surnage est absolument limpide. Il convient, pendant la période d'activation, de suivre la teneur en ammoniaque, qui tombe brusquement à zéro (c'est-à-dire dans l'espace de quelques heures) dès que l'activation est obtenue. On remarque alors corrélativement une certaine quantité de nitrates formés aux dépens de l'ammoniaque disparue.

Au point de vue bactériologique, si on a pris la précaution de faire la numération à l'origine et à la fin de l'opération, on constate un abaissement notable par rapport au chiffre initial (80 p. 100 dans nos expériences).

*
* *

L'explication du mécanisme de l'activation des boues, et celui de l'épuration qui en découle renferment encore certaines obscurités. Diverses théories ont été émises. Nous n'entrerons pas dans leur discussion qui nous entraînerait trop loin et sortirait du cadre étroit de cet exposé [1]. Ce problème d'ailleurs n'est pas aisé à résoudre à cause de l'enchevêtrement et de la complexité des phénomènes physiques, chimiques et biologiques en présence. Pour y voir clair, il faut attendre encore le secours que la chimie-physique ne manquera pas d'apporter, sur des questions elles-mêmes naissantes, se rapportant aux matières colloïdales qui existent en quantités très variées dans les eaux d'égout. Nous donnerons cependant notre conception de la question, qui s'inspire à la fois de nos expériences de laboratoire et de la pratique en grand de l'épuration par les boues activées.

En reprenant l'ordre de succession des phénomènes, les sulfures disparaissent les premiers. Ils donnent par oxydation de l'acide sulfurique facile à retrouver et des hydrates métalliques dont la présence est salutaire [2].

Pendant l'aération prolongée des boues en voie d'activation, il se produit une modification physique, capitale, qui aboutit à la floculation, et lorsque celle-ci est atteinte, la boue possède la propriété de fixer les matières colloïdales. Puisqu'il est établi que ces dernières jouissent de propriétés électriques importantes, il est logique de penser que la boue, pendant l'activation, s'est chargée d'une électricité de signe contraire; cette charge n'a pu vraisemblablement prendre naissance que sous l'influence des frottements. On a ainsi une représentation simple et satisfaisante du phénomène qui constitue la partie essentielle de l'adsorption, régi par la règle de Hardy. Mais il

1. Mais, à ce sujet, le lecteur consultera avec profit, parmi les auteurs français, les travaux originaux de Cambier, Cavel, Courmont et Rochaix, Diénert qu'on trouvera dans les Comptes rendus de ces dernières années. Quant aux mémoires anglais nous signalons ceux qui ont été publiés par le *Surveyor*.

2. Le fer, notamment, d'après Cambier. *C. R.*, 5 juillet 1920, page 57.

y a en outre des phénomènes d'origine capillaire de grande importance. Si on regarde au microscope de la boue activée, elle apparaît très déliée, comme cardée, constituant avec ses vides un faisceau inextricable de tubes capillaires. Sa surface, pour un même poids de matière, se trouve augmentée dans des proportions considérables, et au lieu de la masse c'est la surface qui intervient, atteignant alors des chiffres vertigineux.

Lorsqu'un flocon de boue activée chemine dans l'eau brute, à la faveur de l'agitation qui lui est imprimée, il fixe toutes les micelles colloïdales qu'il trouve sur son trajet, et contribue ainsi à son éclaircissement, c'est-à-dire à son épuration. Cette faculté n'est cependant pas illimitée, elle tend vers un état d'équilibre aboutissant à la saturation. Il arrive donc un moment où les propriétés de la boue activée peuvent s'atténuer. Tous ceux qui se sont occupés de la question le savent ; on dit que la boue est vieille. Mais, la matière colloïdale ainsi fixée sur la boue floculée ne reste pas ainsi, elle devient la proie de nombreux microbes qui opèrent sa dégradation, et la solubilise suivant le processus habituel.

Si on suit la variation des germes anaérobies au cours de l'activation, on constate la diminution de ceux-ci à mesure que s'avance l'activation, jusqu'à la disparition presque complète. Mais par contre on constate une augmentation des aérobies. Ces derniers prennent le pas sur les premiers. Nous sommes ainsi amené à penser que l'aération violente réveille les spores endormies des microbes nitrificateurs, qui dans la suite élimineront l'ammoniaque à l'état de nitrates, du moins en partie [1]. Le milieu d'ailleurs est modifié, car les eaux d'égout brutes renferment peu ou pas d'oxygène dissous, tandis que l'aération à laquelle on la soumet la sature rapidement. Voilà ce qui se passe, lorsqu'on observe les principaux phénomènes de l'activation, au laboratoire.

Dans la pratique industrielle, les choses sont un peu différentes. On n'a pas intérêt à prolonger exagérément l'aération, qui exige une quantité d'énergie appréciable dont le prix est élevé actuellement. On se préoccupe d'abord d'abaisser le

1. Il y a peu de nitrites formés, et en tout cas toujours des pertes en azote.

plus possible la teneur des matières organiques (principal facteur de souillure) contenue dans les eaux, et c'est le phénomène de l'adsorption qui, marchant plus vite que les autres phénomène, prend la prépondérance. Les actions microbiennes interviennent bien aussi, puisqu'il y a un abaissement de l'ammoniaque, souvent même disparition totale et apparition subséquente de nitrates. Mais le fait d'éliminer complètement l'ammoniaque[1] est de peu d'importance, puisque la rivière qui recevra les eaux épurées s'en chargera ultérieurement. Cette auto-épuration s'effectue grâce à l'oxygène dissous du cours d'eau et aux nombreux ferments nitrificateurs que les eaux épurées elles-mêmes lui apportent.

D'après certains auteurs anglais (Buswell, Long), les actions biologiques ne se limiteraient pas aux seuls microbes, mais encore aux protozoaires qu'on rencontre dans la boue activée. Ce fait est contestable, car on peut obtenir des boues activées sans protozoaires (Diénert). En tout cas, pour ce qui concerne celles du Mont Mesly, on en rencontre peu ; ils se réduisent à des monères, de très petits vers rouges, des rotifères et encore pas toujours, car ces derniers n'apparaissent qu'à certaines époques de l'année.

*
* *

Ce qui a été dit précédemment se rapporte aux eaux à réaction alcaline, qui est la réaction normale des eaux d'égout. Mais, lorsque celle-ci est acide, même très faiblement acide, au point de ne pas influencer la teinture de tournesol sensible, l'ammoniaque saline, dont on a constaté préalablement la présence, ne disparaît plus. Pour apprécier l'acidité dans ces conditions[2] il faut recourir aux différentes méthodes permettant de déterminer la concentration ionique par le $p^H$ .

L'effet de traces d'acide sur la boue activée, outre qu'il en change la contexture par des flocons plus menus, ne se borne pas seulement à gêner la disparition de l'ammoniaque. Il a comme conséquence grave d'annihiler le pouvoir adsorbant de la boue. Aussitôt que la nitrification se trouve entravée, on

1. Qu'on pourrait obtenir, s'il était nécessaire, avec une prolongation de traitement.

2. Cavel : *Comptes rendus*, t. CLXXIX, 17 novembre 1924, p. 1095.

remarque que, si l'on cesse l'aération, l'eau qui surnage reste trouble et se décante très mal. Il semble que les colloïdes fixés par la boue rétrogradent vers la phase dispersée. Ils peptisent, pour nous servir de l'expression d'Ostwald. A cet instant, si on cherche à abaisser le taux d'oxydabilité d'une eau d'égout (très légèrement acidulée au $p^{H} = 5$), en la mettant en contact avec la boue en question, on n'obtient aucun résultat. Bien mieux, l'oxydabilité qu'on observe alors est souvent plus élevée qu'avant le contact, parce que l'eau s'est chargée des impuretés abandonnées par la boue en voie de peptisation.

En somme, il découle de ces observations que de faibles quantités d'acides libres dans une eau d'égout, même à l'état de traces, empêchent la nitrification et rendent inertes les propriétés épurantes de la boue activée. Si, au point de vue pratique de l'épuration par ce procédé, un reste d'ammoniaque a peu d'importance ainsi que nous l'avons montré plus haut, il n'en est pas de même des substances organiques putrescibles qui, n'étant plus fixées, s'écoulent librement à la rivière. Il convient donc absolument d'éviter l'admission d'eaux d'égout, même très faiblement acides, dans les stations d'épuration par les boues activées.

A la station expérimentale du Mont Mesly, on a enregistré — rarement il est vrai — l'inconvénient des eaux acides, et en tous cas, si peu acides qu'il a fallu recourir, pour l'affirmer, aux moyens les plus précis. Ce fait qui provient de déversements acides de certaines industries riveraines des égouts alimentant la station, nous a amené à rechercher au laboratoire dans quelle mesure ceux-ci sont préjudiciables à la bonne marche de l'épuration; l'acidité limite à partir de laquelle la chute de l'ammoniaque, et celle de la matière organique devient impossible, paraît se tenir aux environs d'un $p^{H} = 5$. Cette considération est importante, si l'on veut maintenir en bon état de fonctionnement, l'élément épurateur qu'est la boue activée, et sur lequel repose toute l'efficacité du procédé.

Dans une station de moyenne importance, traitant par exemple 6.000 mètres cubes d'eau brute d'égout par vingt-quatre heures, le volume de boue activée à 97,2 p. 100 d'eau représente environ 1.000 à 1.200 mètres cubes (500 à 600 mètres cubes en travail permanent dans le bassin d'aération dont

nous parlerons plus loin, et autant au repos dans les bassins de décantation). Si, pour une raison quelconque, cette masse s'altère, ou se désactive, son efficacité diminue ou cesse complètement, entraînant pour un temps plus ou moins long l'arrêt de l'épuration.

Ceci se présente précisément, dès qu'on observe une acidité très faible, au voisinage de la neutralité. A ce moment, aucune nitrification, ni aucune adsorption n'est possible. Voilà pour les effets immédiats de la réaction du milieu. Si le temps pendant lequel agit cette cause de perturbation est court, le dommage pour la boue est de peu d'importance. Mais s'il se prolonge, la boue est modifiée dans son état physique; et c'est de cet état physique (qu'il faut entretenir d'une manière aussi parfaite que possible) qu'elle tient en majeure partie ses propriétés épurantes. De plus, les micro-organismes dont elle sert de support se trouvent altérés, et leurs conditions de travail modifiées. La boue est donc atteinte, si l'on peut dire ainsi, dans sa vitalité; et celle-ci peut s'éteindre entièrement.

Dans l'accident envisagé, il faudra laver la boue avec de l'eau d'égout elle-même, pourvu évidemment que celle-ci soit alcaline. Puis, procéder en général à une réactivation, dont la durée dépendra de l'importance des dommages subis par la boue. Ce travail supplémentaire se traduira par une dépense appréciable d'énergie, pendant lequel l'épuration sera suspendue.

Il est bien certain que, suivant la fréquence des accidents dont nous parlons, on pourra facilement prévoir une dérivation amenant les eaux sur un banc de moellons de carbonate de chaux naturel, pour protéger les appareils d'épuration. Mais le mieux serait assurément de contraindre les usines riveraines des égouts à neutraliser leurs eaux avant tout déversement. Ce qui est d'ailleurs conforme aux prescriptions de la loi du 15 février 1902.

Remarquons en passant qu'avec le lit bactérien, si le flot acide s'écoule pendant un temps très court, l'inconvénient sera moins grave qu'il ne le serait avec les boues activées. En effet, il résulte d'observations déjà anciennes faites à Mesly, que l'eau épandue met à traverser la couche de mâchefer de 1 m. 75, qui constitue le lit bactérien, neuf à douze minutes, tandis

que celle-ci chemine huit à douze heures, dans les appareils d'épuration par boues activées, suivant le régime de marche choisi. Il est facile de comprendre dans ces conditions qu'une eau acide agira pendant tout son trajet, c'est-à-dire plus longtemps sur la boue activée que sur le lit bactérien. Mais si la durée de passage du flot acide se prolonge, le fâcheux effet signalé aura la même importance dans les deux cas. Alors le lit bactérien aura ses facultés d'épuration profondément atteintes; et, en ce qui concerne la boue, elle se sera complètement désactivée. D'un côté, il faudra laver plus longtemps le lit bactérien, et attendre l'éclosion d'une flore microbienne nouvelle; de l'autre, il faudra réactiver.

Cependant, avec l'habitude que nous avons de suivre la maturation des lits bactériens, nous croyons qu'il est probable qu'on arriverait en moins de temps à remettre en état un lit bactérien que de réactiver des boues.

Quoi qu'il en soit, tout ceci nous porte à conclure qu'il faut surveiller attentivement la réaction des eaux à traiter par l'épuration biologique des boues activées.

L'acide libre n'apparaît que lorsque les sels alcalins et alcalino-terreux sont transformés. Il s'ensuit que leur absence ne permettrait pas à l'ammoniaque de s'éliminer. La disparition de celle-ci est par conséquent liée à la quantité de ces sels, dont dépend l'alcalinité de l'eau. Dans ces conditions, il est juste de dire qu'avec des eaux faibles en sels alcalins, et alcalino-terreux, on ne peut espérer nitrifier des quantités notables d'ammoniaque. Il y aura toujours un reste.

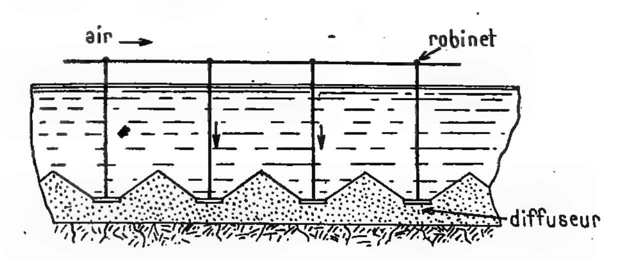
Ce cas particulier est peu à craindre avec les eaux du système unitaire, qui sont assez diluées pour que l'ammoniaque n'y soit pas en quantités élevées. Mais il peut en être différemment avec le système séparatif dont les eaux, au contraire, contiennent des doses appréciables d'ammoniaque, pouvant être en disproportion avec les carbonates alcalins et alcalino-terreux en présence. Cette remarque est à souligner.

* * *

On rapporte actuellement à deux types principaux les systèmes employés pour l'application du procédé des boues activées:

L'un d'eux, le système par insufflation d'air comprimé [1], imaginé par Ardern et Lockett, est employé dans plusieurs villes d'Angleterre, comme Manchester (stations de Davyhulme et Withington), Stoke, Worcester;

L'autre, par agitation au moyen de roues à palettes dont




Withington

Fig. 1.

l'idée revient à M. Haworth, de Sheffield, et qui fonctionne dans cette ville depuis la fin de 1920.

Dans le premier, on a un bassin d'aération rectangulaire divisé en compartiments par des cloisons longitudinales ouvertes à l'une des extrémités alternativement, de manière que l'ensemble constitue un long et unique canal, que l'eau à épurer est obligée de parcourir. La largeur de ce canal, de 1 mètre environ, v rie d'une station à l'autre, de même que la profondeur utile, qui peut atteindre 6 mètres comme à Worcester. Longitudinalement, le radier offre un profil en dents de scie (fig. 1) avec une inclinaison de 35° sur l'horizontale. A la base de celles-ci, sont placés des diffuseurs d'air, constituée par des dalles en ciment, carrées, de $0^m30$ de côté, et de 4 centimètres d'épaisseur, dont le nombre est tel qu'il représente environ le huitième de la surface du bassin. Ces dalles sont creuses (fig. 2), la partie supérieure seule est poreuse et

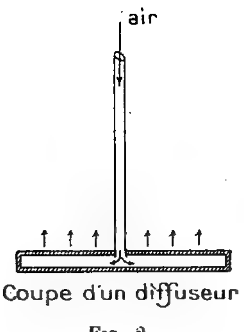
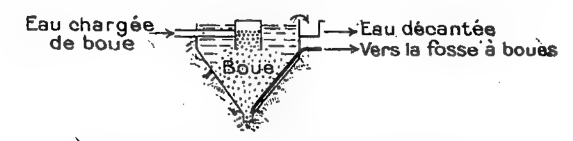



Fig. 2.

1. La pression d'air est de 216 grammes par centimètre carré.

reçoit au milieu un tuyau d'amenée d'air, commandé par un robinet réglable à volonté. Les eaux aérées et mélangées par le brassage que provoque le courant d'air arrivent dans les décanteurs, dont le volume représente le tiers ou le quart du bassin d'aération, qui est lui-même fonction du cube journalier à traiter, en tenant compte que la durée du traitement varie de six à huit heures. La consommation d'air est de 7 à 8 mètres cubes, par mètre cube d'eau à épurer. L'eau décantée est évacuée à la rivière et la boue, soutirée des décanteurs par des siphons, est reçue dans une fosse d'où des pompes la rejettent dans le bassin d'aération, au point d'arrivée des eaux brutes, avec lesquelles elle ne tarde pas à se mélanger. On s'attache à




Coupe schématique d'un décanteur

Fig. 3.

maintenir sa proportion dans l'eau aux environs de 25 p. 100, mesurée après deux heures de repos.

Elle contient alors 97 p. 100 d'eau.

Une installation de ce genre existe à Withington, et des échantillons prélevés par nous-même au cours d'une mission en Angleterre[1] nous ont donné les résultats suivants, exprimés en milligrammes par litre.

| | SEWAGE | EFFLUENT ÉPURÉ |
|---|---|---|
| Ammoniaque libre ou saline en $AzH^3$. . . | 24,3 | 23,1 |
| Nitrates en $Az^2O^5$ . . . . . . . . . . . | Néant. | 8,0 |
| Nitrites $Az^2O^3$ . . . . . . . . . . . . . . . | Néant. | Traces. |
| Oxygène absorbé en 4 heures (acide) . | 36,8 | 7,8 |
| Aspect. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | Trouble. | Limpidité parfaite. |

L'examen de ces chiffres montre qu'il y a peu d'ammoniaque nitrifiée et que l'effluent en renferme de notables quantités.

1. M. l'ingénieur des Ponts et Chaussées Parmentier, chef de la mission. MM. le Dr Cambier, Cavel, Diébold, Diénert.

Mais la Commission royale anglaise attache à ce fait peu d'importance, tandis qu'elle en attribue beaucoup plus à la chute d'oxydabilité qui marque l'abaissement des matières putrescibles et qui, dans le cas présent, se trouve être de 80 p. 100 environ.

Dans certaines installations, à Davyhulme notamment, les diffuseurs reçoivent une autre disposition. Ils sont placés au pied de chaque cloison et règnent sur toute leur longueur. Leur surface n'est ici que le seizième de la surface totale. Le radier a, dans sa section transversale, un profil légèrement incurvé pour ramener les eaux agitées par l'air comprimé, dans la zone d'action des diffuseurs (fig. 4).

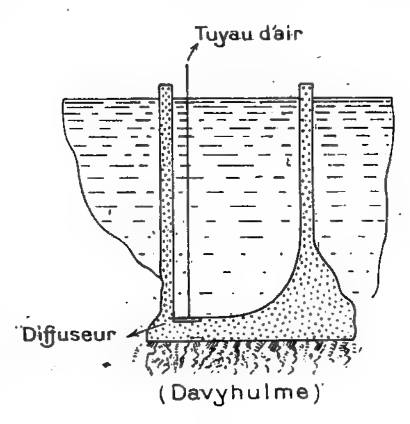



Fig. 4.

La vitesse de l'eau dans cette installation (comme dans toutes les autres en général), mesurée à la surface du bassin d'aération, est de 0m45 par seconde. Ce bassin a une capacité de 1.757 mètres cubes avec une profondeur de 2m70. Quant aux décanteurs, au nombre de deux, leur volume représente 600 mètres cubes.

Le second système employé pour le traitement des eaux d'égout par les boues activées supprime totalement l'air comprimé; en conséquence, les diffuseurs ont été résolument écartés. L'aération et l'agitation du mélange eau et boue sont réalisées au moyen de roues à palettes. Ce système est le résultat de patientes recherches entreprises depuis 1914 par M. Haworth à Sheffield. On dispose ici d'un bassin rectangulaire en ciment armé (fig. 5), divisé en 18 cellules[1] par des cloisons verticales placées longitudinalement à égale distance les unes des autres, et ouvertes alternativement à l'une de leurs extrémités, de

1. Le schéma n'en figure que 12.

façon à former un canal continu, dont le développement atteint 1.080 mètres.

Dans la partie médiane de ce bassin, et transversalement, sont disposés deux arbres actionnés par deux moteurs électriques de 20 chevaux. Ils tournent en sens inverse l'un de l'autre, de manière que les 9 roues que chacun d'eux entraîne

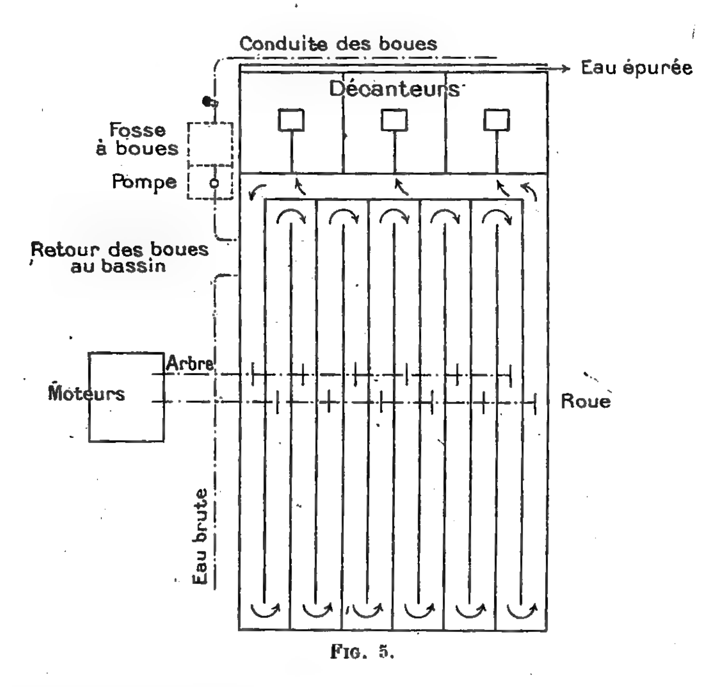



Fig. 5.

agissent sur les filets liquides dans le même sens pour propager le mouvement.

L'ouvrage mesure extérieurement 61$^{m}$41 de longueur et 23$^{m}$12 de largeur avec 1$^{m}$20 de profondeur utile, de sorte que la capacité totale utile est de 1.610 mètres cubes. L'espace entre deux cloisons constituant une cellule est de 1$^{m}$22. La vitesse de l'eau mesurée à la surface est de 0$^{m}$48 par seconde et le nombre de révolutions des roues (qui ont 2$^{m}$50 de diamètre) est de 15 par minute. La largeur des roues est de 1 mètre et les 8 palettes que chacune d'elles portait ont été supprimées. On a laissé seulement les entretoises sur lesquelles

elles étaient fixées, et ce dispositif est suffisant pour assurer l'agitation nécessaire, tout en réduisant la dépense d'énergie au minimum. L'énergie électrique est fournie par un courant alternatif triphasé de 440 volts à 50 périodes.

A la suite de l'appareil qui vient d'être décrit sont placés les décanteurs, actuellement au nombre de cinq. Ce sont des troncs de pyramide dont la capacité totale est de 800 mètres cubes environ.

L'eau épurée se déverse à la partie supérieure, sur toute la longueur des parois, et est évacuée à la rivière. Quant à la boue déposée, elle est chassée par pression hydrostatique au moyen d'un siphon, dont est muni chaque décanteur, dans une fosse à boue. Celle-ci est reprise par une pompe et renvoyée vers l'arrivée des eaux brutes, avec lesquelles elle se mélange.

Les résultats obtenus sont tout à fait satisfaisants. Sur des échantillons prélevés par nous-même à Sheffield, nous avons obtenu les chiffres suivants exprimés en milligrammes par litre, quelques jours après la mise en marche (1er décembre 1920).

| | EAU BRUTE | EFFLUENT ÉPURÉ |
|---|---|---|
| | — | — |
| Ammoniaque en $Az^2H^3$ . . . . . . | 26,2 | 21,9 |
| Nitrates en $Az^2O^5$ . . . . . . . . | 0 | 10,00 |
| Nitrites $Az^2O^3$ . . . . . . . . . . . | 0 | 0 |
| Oxydabilité en 4 heures (acide) . | 27,5 | 6,0 |

Les résultats obtenus par les deux systèmes sont également bons, la dépense d'énergie est équivalente. Le système par l'air diffusé présente l'avantage d'épurer plus, sur une même surface, que son concurrent, grâce à la plus grande profondeur du bassin. Mais en regard de cet avantage réel il faut placer la dépense de premier établissement plus élevée, à cause de la tuyauterie considérable des diffuseurs, etc. En outre au point de vue de l'exploitation la conduite est délicate à cause du réglage des robinets de commande des diffuseurs, qui, susceptibles de se boucher, débitent l'air d'une façon très inconstante.

Le procédé par agitation et aération mécaniques exige peut-être un peu plus de place mais il n'offre pas les inconvénients précédents, et c'est une des raisons pour lesquelles ce dernier

recueille la préférence des hygiénistes en général. Aussi tend-il à prendre de l'extension, et beaucoup de villes anglaises l'adoptent aujourd'hui; parmi celles-ci il faut citer : Sheffield, Bradford, Estham, Retherham, Barnley, Wakefield, Birmingham, Mansfield, etc.

*
* *

Le système d'épuration par boues activées employé à la station expérimentale du Mont-Mesly se rattache au mode d'agitation et d'aération mécaniques.

C'est à M. l'ingénieur en chef des ponts et chaussées Mayer que revient le mérite d'avoir, le premier en France, songé à appliquer en grand ce procédé et d'avoir ainsi montré tout le parti qu'on en pouvait tirer tant au point de vue de l'économie qu'à celui des résultats obtenus. Aussi, le Conseil général du département de la Seine, dans sa session de décembre 1921, en votant les crédits nécessaires, donnait son adhésion à une grande expérience devant être faite à l'échelle industrielle.

Les études et les travaux rapidement entrepris et dirigés par M. Parmentier, ingénieur des ponts et chaussées, sous le haut patronage de M. l'ingénieur chef Mayer, chargé des services ordinaire et vicinal du département, ont permis de mettre en marche dans le courant de l'année 1922 un bassin devant traiter les eaux d'égout provenant d'Ivry et de Vitry, refoulées au Mont Mesly par une usine électrique située au pont d'Ivry, au confluent de la Seine et de la Marne.

Pour l'intelligence de ce court exposé, sans entrer dans les détails techniques de l'installation, nous croyons devoir indiquer, succinctement, que le bassin en ciment armé, où s'effectue le traitement des eaux à épurer, mesure 60 mètres sur 25 mètres, divisé dans le sens de la longueur, au moyen de cloisons ouvertes alternativement à l'un des bouts, en 18 canaux de $1^{m}33$ de largeur, comportant chacun une roue à palette de $2^{m}50$ de diamètre. Ces roues sont calées sur deux arbres parallèles, situés dans la partie médiane, comme à Sheffield. Il y a 9 roues par arbre et chacun d'eux est mû par un moteur électrique de 16 chevaux alimenté par du courant continu de 450 volts environ. Sous l'action de celles-ci, l'eau chargée de

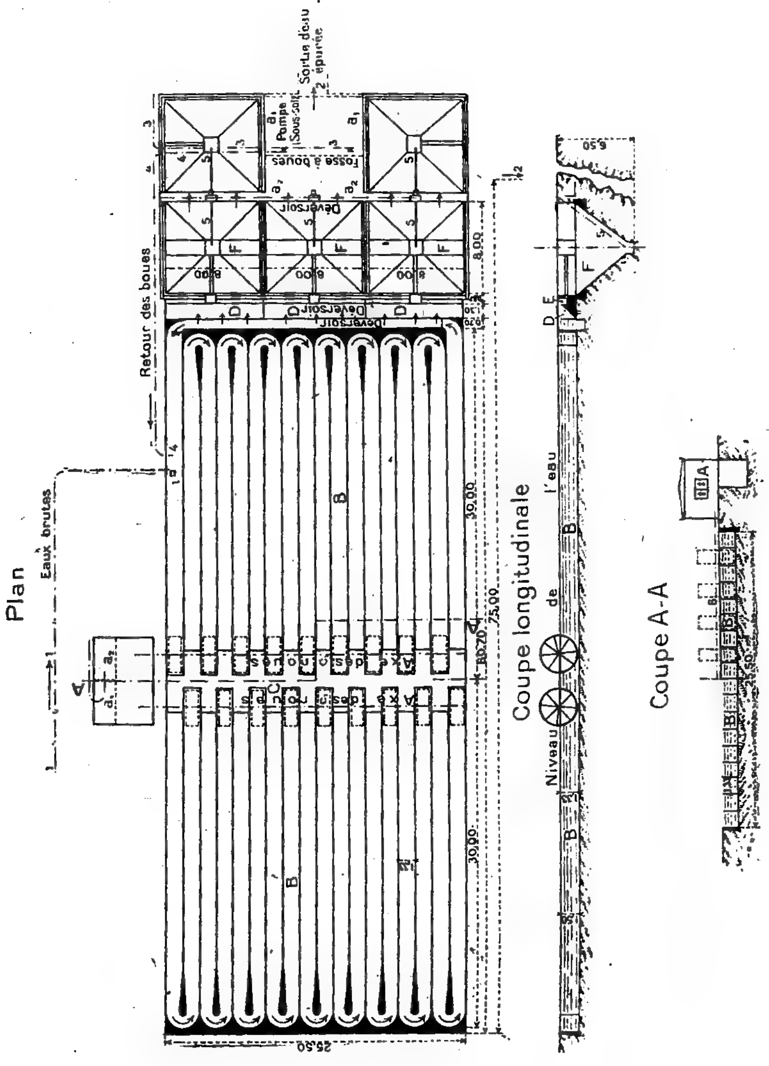



Fig. 6. — **Schéma de l'installation des boues activées du Mont Mesly.**

**A.** Chambre des moteurs.
**$a_1$.** Pompe à boues en sous-sol.
**B.** Bassin d'aération.
**C.** Plate-forme des roues à palettes.
**1.** Conduite d'arrivée aux eaux brutes.
**2.** Conduite d'évacuation des eaux épurées.
**3.** Conduite d'évacuation des boues en excès.
**4.** Conduite de retour des boues au bassin d'aération.

boue est agitée, aérée, et chemine successivement dans chacun des canaux pour aboutir à des décanteurs de forme pyramidale (de 8 mètres sur 8 mètres à la partie supérieure, de 6m50 de profondeur à partir du plan d'eau) où elle abandonne la boue. Celle-ci est reprise par une pompe pour être renvoyée à l'arrivée des eaux brutes, et rentre ainsi dans le travail[1]. Quant à l'eau ainsi épurée et décantée, elle est évacuée à la Seine par une conduite qui débouche au pont de Choisy-le-Roi.

La capacité utile du bassin, avec 1m30 de hauteur d'eau, est sensiblement de 1.900 mètres cubes.

Il y avait primitivement trois décanteurs de 200 mètres cubes, mais l'usage a montré qu'avec un débit atteignant 6.000 mètres cubes par jour il était préférable d'en augmenter leur nombre. Il fut donc décidé de les porter à cinq. Les travaux entrepris successivement sous la direction de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées Parmentier et Chalon dans le courant de 1924 ont permis, avec quelques autres modifications, d'établir la station d'épuration telle qu'elle est à présent et dont le plan schématique annexé à cet exposé donne une idée suffisante.

Nous allons relater ici les résultats obtenus jusqu'à la fin de 1924, en signalant les circonstances de la mise en marche et les particularités observées pendant la période d'activation. Il convient aussi, sans vouloir nous étendre sur les avantages de ce nouveau traitement, de rappeler que le choix de celui-ci entraîne une réduction importante des terrains nécessaires aux installations parce que le rendement, en eau épurée par mètre carré, est beaucoup plus élevé que par l'emploi des lits bactériens. On l'estime au triple environ. En outre, la différence de niveau indispensable se réduisant à quelques centimètres, on n'a pas à élever l'eau comme l'exigent les lits percolateurs (et c'est cette raison qui a fait choisir le Mont Mesly pour leur emplacement à une époque (1907) où il n'était pas encore question du procédé qui nous occupe aujourd'hui). Parmi ces avantages rapidement esquissés, il faut remarquer l'absence de

1. A la longue, il y a un léger excès qu'on évacue sur un terrain perméable.

moustiques et surtout celle des odeurs. Les odeurs sont nulles. Cependant, dans de rares cas, les odorats délicats peuvent percevoir quelque chose d'indéfinissable, qui se rapproche de l'impression fade que le nez recueille lorsqu'on chemine le long d'un cours d'eau naturel, bordé de roseaux. Cette odeur fade, les Anglais la comparent, volontiers, à celle, très vague d'ailleurs, qu'on sent à une certaine distance d'une blanchisserie. Mais il faut être très exercé pour percevoir ces nuances.

Le mise en marche de l'installation de Mesly, avec trois décanteurs, a eu lieu le 21 avril 1922 à 4 heures du soir, après avoir préalablement chargé le bassin de 300 mètres cubes de boue ordinaire, à 92 p. 100 d'eau, ramassée un peu partout, dans les canaux, décanteurs et autres appareils de la station, et ajouté de l'eau brute de manière à placer son niveau à 40 centimètres du radier. La proportion de boue, par rapport au liquide, était alors de 46 p. 100 environ. Le tout étant ainsi aménagé, les roues ont été mises en mouvement et ont agité sans cesse la même eau, jusqu'à la fin de la période d'activation, suivant ainsi le mode d'obtention des boues activées que nous avons toujours suivi au laboratoire, mais contrairement à la pratique habituelle consistant à remplacer fréquemment l'eau décantée par de l'eau d'égout fraîche.

Par de fréquentes déterminations effectuées dès le début de la mise en marche, on a pu suivre tous les points singuliers de la période d'activation. C'est ainsi qu'ayant dosé au démarrage les sulfures qui accusaient le chiffre de 19 milligrammes par litre exprimés en $H^2S$, on s'aperçut qu'au bout de trois jours ils avaient totalement disparu. A ce moment, d'ailleurs, on remarque que la boue, d'aspect noirâtre qu'elle était, à la faveur des sulfures et notamment du sulfure de fer, est passée au gris clair. Ce fait est caractéristique. Disons en outre qu'au laboratoire la chute des sulfures paraît être proportionnelle au temps.

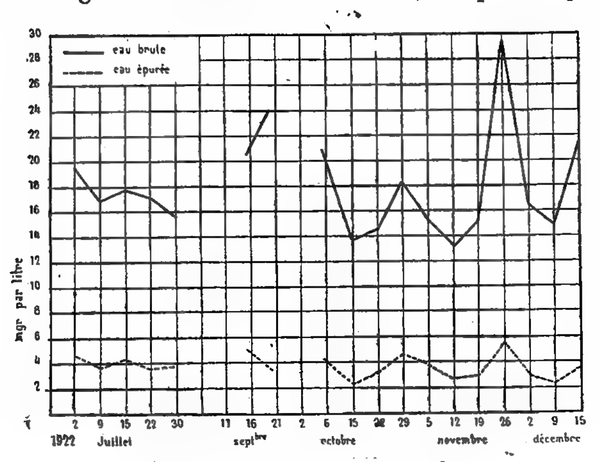
L'oxygène dissous, de zéro au début arrive progressivement au bout du neuvième jour de marche, c'est-à-dire vers le 1er mai, au chiffre de 10 milligrammes par litre, pour atteindre celui de 11 milligr. 68 qui se maintiendra constant jusqu'à la fin de la période d'activation.

Le 9 mai, on assiste à un phénomène inattendu. On voit

apparaître des mousses épaisses et persistantes à la surface de l'eau ayant une hauteur à certains endroits de 60 centimètres. Leur examen donne sur sec : 45,3 p. 100 de matières minérales et 54,7 p. 100 de matières organiques, dont 6,83 p. 100 de matières grasses.

La présence de matières grasses dans ces écumes doit être en relation étroite avec la cause de l'émulsion constatée.

En effet, bien que le mécanisme de la décomposition microbienne des graisses soit encore obscur, on peut cependant



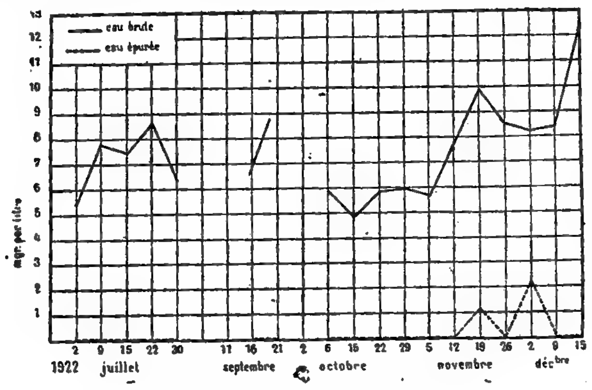

Graphique 1. — Oxydabilité.

admettre que leur dédoublement aboutit à la formation de glycérine et d'acides gras. La première étant soluble se dissout dans l'eau, et les seconds s'émulsionnent avec les alcalis libres; de sorte que le phénomène se ramènerait à une saponification.

Quoi qu'il en soit, ces écumes ont été facilement abattues par addition d'eau, et n'ont pas reparu.

Les variations de l'ammoniaque ont été suivies également de 40 milligrammes par litre en $AzH^3$, le 22 avril au matin; on n'en trouve que des traces le 15 mai. La chute brusque de l'ammoniaque, qui est le fait le plus saillant et marque le terme de l'activation au laboratoire, ne s'est pas produite ici d'une façon aussi marquée. Ainsi, le 8 mai, on a encore 36 milligrammes, mais ce chiffre tombe à 15, le lendemain, pour aboutir ensuite, par une décroissance régulière, à l'état de

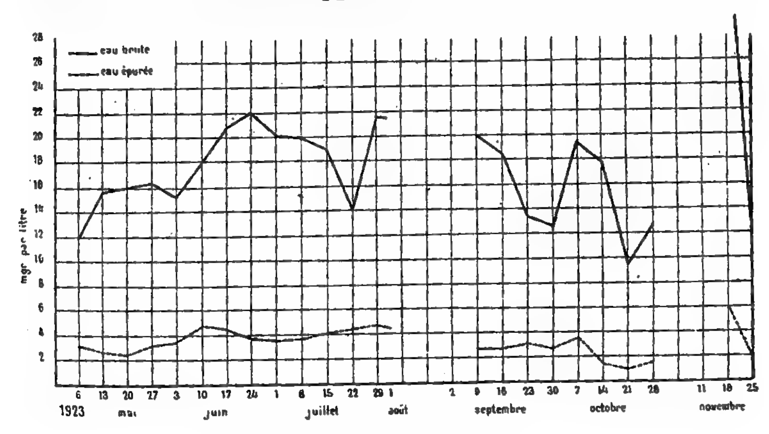
traces en six jours, c'est-à-dire le 13 mai. A cette époque, les nitrates, de zéro au démarrage, atteignent 300 milligrammes par litre en $Az^2O^5$. Il convient tout de suite de faire remarquer




GRAPHIQUE 2. — Ammoniaque.

à ce sujet qu'il n'y a pas concordance entre l'ammoniaque disparue et les nitrates formés.

Mais cette anomalie apparente s'explique en considérant




GRAPHIQUE 3. — Oxydabilité.

l'appauvrissement de la boue en matières organiques. En effet, la boue à la mise en marche accuse sur sec 40,6 p. 100 de matières organiques et 59,4 p. 100 de matières minérales.

tandis qu'à la fin nous avons 65,92 p. 100 de matières minérales et 34,08 p. 100 seulement de matières organiques. Il est donc évident que celles-ci se sont dégradées en partie pour aboutir à la formation de nitrates.

Enfin, le 20 mai, le bassin est rempli d'eau, et le 23 mai la floculation, autre phénomène notoire de l'épuration, apparaît. Mais on n'a commencé à évacuer l'eau épurée, c'est-à-dire à marcher d'une manière continue, que le 6 juin, de sorte que, pour activer les boues, il a fallu en somme trente-six jours.

Le débit journalier, qui était alors de 2.000 mètres cubes, a été poussé progressivement vers 6.000 mètres cubes, pour être ramené temporairement, en raison de certaines mises au point, à 4.500 mètres cubes [1].

Depuis, les résultats obtenus, exprimés en milligrammes par litre, sont consignés dans les tableaux suivants, dont les chiffres indiquent des moyennes.

| PÉRIODES DU : | OXYDABILITÉ ACIDE EN 4 HEURES | | | AMMONIAQUE (Az) | | NITRATES (Az) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | AVANT INCUBATION | | APRÈS INCUBATION | | | |
| | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré |
| **1922** | | | | | | |
| 26 juin-2 juillet | 19,4 | 4,4 | 4,2 | 5,3 | 0,0 | 5,1 |
| 2-9 juillet | 17,0 | 3,9 | 4,0 | 7,9 | 0,0 | 6,2 |
| 9-15 juillet | 17,8 | 4,0 | 4,5 | 7,5 | 0,0 | 6,4 |
| 15-22 juillet | 17,1 | 3,3 | 3,9 | 8,7 | 0,0 | 7,2 |
| 22-30 juillet | 15,8 | 3,9 | 4,5 | 6,3 | 0,0 | 5,3 |
| 11-16 septembre | 20,8 | 6,0 | 5,03 | 6,57 | Traces. | 2,77 |
| 16-21 septembre | 24,0 | 4,8 | 5,2 | 8,8 | 0,0 | 6,00 |
| 2-6 octobre | 20,9 | 4,2 | 4,9 | 5,8 | 0,0 | 3,8 |
| 8-15 octobre | 13,6 | 2,8 | » | 4,8 | » | » |
| 15-22 octobre | 14,4 | 3,2 | 4,0 | 5,8 | 0,0 | 5,0 |
| 22-29 octobre | 18,7 | 4,5 | 4,8 | 5,9 | 0,0 | 4,6 |
| 29 oct.-5 novembre | 15,2 | 3,9 | 2,8 | 5,7 | Traces. | 4,8 |
| 5-12 novembre | 13,1 | 2,7 | 2,4 | 7,6 | 0,0 | 5,8 |
| 12-19 novembre | 15,3 | 3,0 | 2,26 | 9,9 | 1,3 | 8,1 |
| 19-26 novembre | 29,7 | 5,6 | 6,2 | 8,5 | 0,0 | 6,2 |
| 26 nov.-2 décembre | 16,3 | 2,9 | 3,5 | 8,2 | 2,2 | 6,0 |
| 2-9 décembre | 14,8 | 2,3 | 2,2 | 8,5 | 0,0 | 8,0 |
| 9-15 décembre | 21,7 | 3,3 | » | 12,5 | 0,2 | 8,0 |

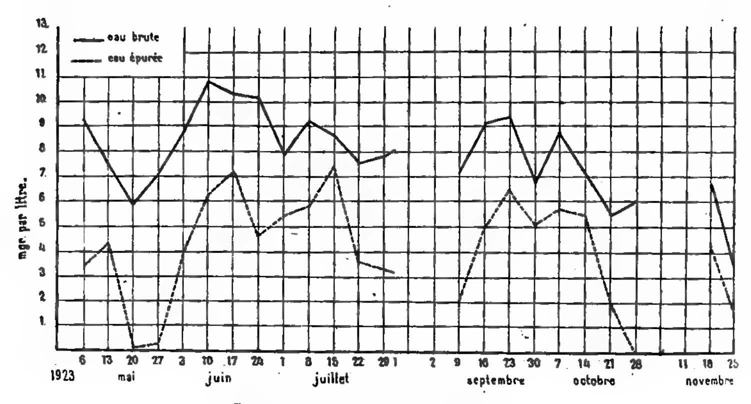
1. Débit rétabli actuellement 6.000 mètres cubes.

| PÉRIODES DU : | OXYDABILITÉ ACIDE EN 4 HEURES | | | AMMONIAQUE (Az) | | NITRATES (Az) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | AVANT INCUBATION | | APRÈS INCUBATION | | | |
| | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré |
| **1923** | | | | | | |
| 29 avril-6 mai . . . | 12,0 | 3,2 | 3,1 | 9,2 | 3,3 | 5,9 |
| 6-13 mai . . . . . . | 15,8 | 2,9 | 2,9 | 7,5 | 4,4 | 2,4 |
| 13-20 mai . . . . . . | 15,9 | 2,5 | 2,4 | 5,9 | 0,15 | 4,5 |
| 20-27 mai . . . . . . | 16,1 | 3,3 | 3,4 | 7,0 | 0,4 | 5,9 |
| 27 mai-3 juin . . . . | 15,6 | 3,7 | 4,0 | 8,7 | 4,0 | 3,7 |
| 3 juin-10 juin . . . | 18,0 | 4,9 | 4,4 | 10,8 | 6,2 | 0,6 |
| 10-17 juin . . . . . . | 20,9 | 4,6 | 4,8 | 10,4 | 7,3 | 2,7 |
| 17-24 juin . . . . . . | 22,0 | 3,6 | 3,6 | 10,2 | 4,6 | 3,9 |
| 24 juin-1er juillet . . | 20,2 | 3,4 | 3,1 | 7,9 | 5,4 | 2,0 |
| 1er-8 juillet . . . . . | 20,0 | 3,6 | 3,5 | 9,2 | 5,6 | 1,6 |
| 8-15 juillet . . . . . | 19,0 | 4,0 | 3,6 | 8,7 | 7,5 | 0,8 |
| 15-22 juillet . . . . . | 13,9 | 4,3 | 4,1 | 7,5 | 3,6 | 0,25 |
| 22-29 juillet . . . . . | 21,8 | 4,6 | 4,4 | 7,9 | 3,2 | 0,5 |
| 29 juillet-1er août . . | 21,5 | 4,3 | » | 8,1 | 3,1 | 0,6 |
| 2-9 septembre . . . | 20,0 | 2,8 | 3,2 | 7,1 | 1,9 | Traces. |
| 9-16 septembre . . . | 18,4 | 2,8 | 2,6 | 9,1 | 5,1 | Traces. |
| 16-23 septembre . . . | 13,6 | 3,1 | 2,8 | 9,6 | 6,5 | 1,2 |
| 23-30 septembre . . . | 12,6 | 2,5 | 2,5 | 6,8 | 5,1 | 1,8 |
| 30 sept.-7 octobre . | 19,6 | 3,7 | 4,1 | 8,9 | 5,7 | 1,6 |
| 7-14 octobre . . . . | 17,9 | 1,5 | 2,05 | 7,4 | 5,5 | 0,4 |
| 14-21 octobre . . . . | 9,6 | 1,05 | 1,0 | 5,4 | 2,1 | Traces. |
| 21-28 octobre . . . . | 12,7 | 1,6 | 2,0 | 6,0 | 0,2 | 3,2 |
| 11-18 novembre . . . | 38,0 | 6,0 | 6,0 | 6,8 | 4,4 | 0,6 |
| 18-25 novembre . . . | 13,1 | 1,8 | 1,7 | 3,4 | 1,7 | 1,2 |

| PÉRIODES DU : | OXYDABILITÉ ACIDE EN 4 HEURES | | | AMMONIAQUE (Az) | | NITRATES (Az) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | AVANT INCUBATION | | APRÈS INCUBATION | | | |
| | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré | Eau brute | Effluent épuré | Effluent épuré |
| **1924** | | | | | | |
| 19-21 septembre . . . | 14,4 | 3,1 | 2,9 | 8,7 | 0,0 | 5,4 |
| 21-28 septembre . . . | 9,6 | 1,5 | 1,4 | 4,4 | 0,0 | 4,1 |
| 28 sept.-5 octobre . . | 13,8 | 1,4 | 1,2 | 5,8 | 0,0 | 3,8 |
| 5-12 octobre . . . . | 20,9 | 2,9 | 3,2 | 9,9 | 4,8 | 1,6 |
| 12-19 octobre . . . . | 13,2 | 4,7 | 4,85 | 9,9 | 6,0 | 0,3 |
| 19-26 octobre . . . . | 27,7 | 5,4 | 5,7 | 9,0 | 6,3 | 0,8 |
| 26 oct.-2 novembre . | 14,05 | 2,8 | 3,6 | 6,8 | 4,5 | 0,6 |
| 27-30 novembre . . . | 16,4 | 3,0 | 3,0 | 4,9 | 0,0 | Traces. |
| 30 nov.-7 décembre . | 12,5 | 2,6 | 2,5 | 3,8 | 0,0 | 2,4 |
| 7-14 décembre . . . | 12,6 | 3,6 | 3,7 | 6,4 | 2,1 | 2,2 |
| 14-21 décembre . . . | 28,3 | 4,4 | 4,3 | 13,6 | 9,3 | 0,0 |
| 21-28 décembre . . . | 22,1 | 5,7 | 5,9 | » | » | 0,5 |

Au point de vue de l'aspect, les eaux ainsi épurées sont d'une limpidité parfaite. Elles sont absolument inodores et imputrescibles après une incubation de sept jours à l'étuve à 30° et laissent inchangé le bleu de méthylène. Notons enfin qu'en hiver l'épuration continue à se faire d'une façon très satisfaisante, la température extérieure n'ayant pas grande influence sur les eaux [1].

Les résultats indiqués plus haut sont intéressants à rapprocher de ceux que nous avons déjà donnés au sujet de Sheffield et de Manchester (Withington). Il convient de remarquer que



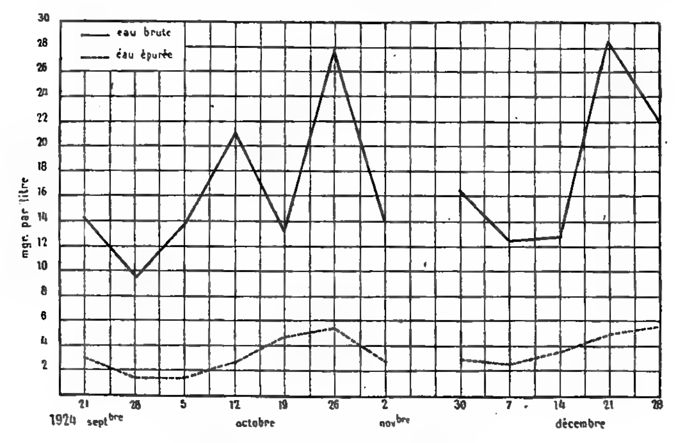

GRAPHIQUE 4. — Ammoniaque.

la nitrification est beaucoup plus avancée à Mesly que dans les stations précitées, ainsi que la disparition de l'ammoniaque qui, dans bien des cas, est à peu près complète. Ce qui revient à dire que, dans leur ensemble, nos résultats sont meilleurs que ceux d'Angleterre. Mais il faut reconnaître que nos eaux sont moins souillées que celles des Anglais. Ceux-ci ne semblent poursuivre que l'abaissement de la matière organique. De ce côté, le taux moyen de l'épuration à Mesly, mesuré par l'abaissement de l'oxydabilité au permanganate de potassium en quatre heures et en milieu acide, est de 81,6 p. 100, mais il a atteint fréquemment certains jours 88 p. 100.

1. Ainsi, le 14 décembre 1922, on note qu'à neuf heures du matin la température extérieure est — 8° et celle de l'eau dans le bassin + 9° à la même heure.

La proportion de boue qui a paru le mieux convenir à nos eaux en 1922 est de 17 p. 100, la lecture étant faite après deux heures de repos. Ce chiffre est cependant variable. Il semble en effet que la quantité de boue activée nécessaire à l'épuration est à la fois fonction du temps de contact et de la souillure des eaux.

Nous avons vu d'après les tableaux que l'effluent ne renfermait parfois plus d'ammoniaque. Il est évident qu'une épuration aussi avancée n'est pas indispensable en pratique. On




GRAPHIQUE 5. — Oxydabilité.

pourrait, suivant les conditions locales, tolérer une certaine quantité d'ammoniaque, considérée comme limite à ne pas franchir. Mais pour ce point particulier il faut plutôt envisager la pureté relative de la rivière à protéger, et les facultés de celle-ci d'épurer ultérieurement par auto-épuration l'effluent qu'elle doit recevoir.

*
* *

Il était intéressant, pendant l'expérimentation de l'épuration par les boues activées, en 1922, de poursuivre également des essais comparatifs sur les lits bactériens, avec les mêmes eaux pendant la même période, c'est-à-dire dans les mêmes conditions physiques.

C'est ce qui a été fait à Mesly, où l'on dispose de lits percolateurs, où l'eau est épandue de deux manières différentes. Les uns sont arrosés au moyen de becs pulvérisateurs fixes (groupés en deux séries, l'une à la partie supérieure, l'autre à la partie inférieure de la station d'épuration), les autres par des distributeurs mobiles, procédant du principe des appareils anglais Ham-Baker.

Les débits ont été intentionnellement poussés, à titre de comparaison avec le rendement au mètre carré des boues activées, à 1.600 litres par mètre carré pour les premiers lits et 2.700 par mètre carré pour les seconds lits.

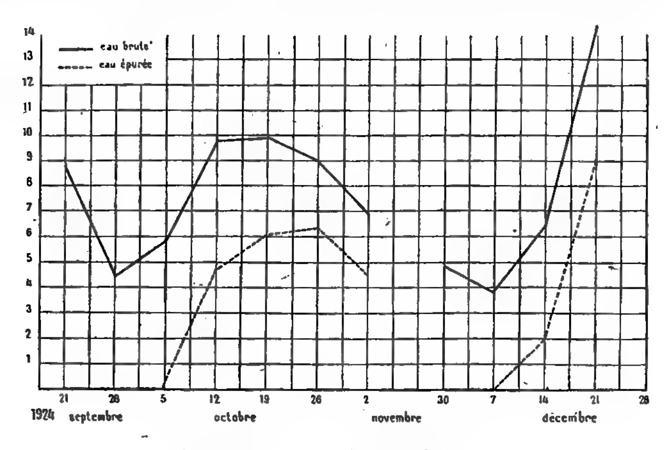
Les renseignements obtenus par les nombreuses analyses effectuées figurent au tableau suivant (en milligrammes par litre), où les chiffres indiquent des moyennes hebdomadaires.

| PÉRIODES DU : | OYXDABILITÉ ACIDE EN 4 HEURES | | | | AMMONIAQUE (Az) | | | | NITRATES (Az) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAU BRUTE | PULVÉRISATEURS du haut | PULVÉRISATEURS du bas | APPAREILS mobiles | EAU BRUTE | PULVÉRISATEURS du haut | PULVÉRISATEURS du bas | APPAREILS mobiles | PULVÉRISATEURS du haut | PULVÉRISATEURS du bas | APPAREILS mobiles |
| **1922** | | | | | | | | | | | |
| 8-15 octobre. | 13,6 | 5,6 | 8,0 | 10,4 | 4,8 | 3,2 | 1,0 | 7,2 | 2,0 | 4,0 | Traces. |
| 15-22 octobre. | 14,4 | 5,0 | 4,8 | 7,2 | 5,8 | Traces. | Traces. | 1,0 | 5,0 | 4,2 | 4,0 |
| 22-29 octobre. | 18,7 | 5,8 | » | 6,8 | 5,9 | 3,2 | » | 1,8 | 2,0 | » | 2,0 |
| 29 oct.-5 nov. | 13,2 | 3,9 | 6,0 | 6.4 | 9,7 | 1,1 | » | 1,6 | 2,1 | » | 2,5 |
| 5-12 nov. . . | 11,1 | 12,0 | 7,2 | 17,4 | 7,6 | 3,6 | 0,8 | 4,0 | 2,0 | 5,0 | 1,5 |
| Moyennes : | 14,2 | 6,3 | 6,5 | 9,6 | 6,7 | 2,2 | 0,6 | 3,1 | 2,6 | 4,4 | 2,0 |

On déduit de l'examen de ces chiffres, comparés avec ceux qui sont fournis par les boues activées, que les résultats sont manifestement en faveur de ce dernier système.

Avant la guerre, on était arrivé à cette conclusion, qu'à Mesly les lits pulvérisateurs fixes pouvaient débiter au maximum 800 litres par mètre carré-jour, et les lits à appareils mobiles 1.100 litres par mètre carré-jour. C'était reconnaître à

ceux-ci la supériorité marquée sur les autres, au point de vue du rendement, en dehors de toute autre considération. Mais, pour les uns et les autres, dès qu'on dépasse cette limite, on voit apparaître l'ammoniaque, témoin révélateur d'une oxydation imparfaite, de sorte que, si on exagère la quantité d'eau sur un lit quel qu'il soit, on en provoque l'encrassement, et la qualité de l'eau épurée s'en ressent immédiatement. Cet inconvénient se produit, malgré toutes les précautions qu'on s'efforce de prendre, par une décantation préalable bien étudiée.




Graphique 6. — Ammoniaque.

Le colmatage, en effet, n'est pas uniquement l'œuvre des matières en suspension, ainsi qu'à première vue on serait tenté de le croire, mais bien plus des substances colloïdales en pseudo-solution. Celles-ci ne s'éliminent sur le lit bactérien qu'en fonction d'un certain temps, qui dépend de leur nature et de la quantité apportée.

Le colmatage de la matière filtrante est donc un vice redhibitoire que ne possède pas le procédé des boues activées et qui fait de celui-ci, outre les avantages déjà signalés, une supériorité incontestable.

Parmi les inconvénients permanents que crée le voisinage des lits bactériens, odeurs, etc., il y a lieu d'en ajouter un, exceptionnel il est vrai, mais qu'au point de vue de l'hygiène il convient cependant de citer:

Nous avons en effet démontré, il y a plus de dix ans[1], qu'il y avait un transport certain de microbes par l'air ayant balayé la surface des lits bactériens alimentés par des becs pulvérisateurs, pour la distribution de l'eau à épurer. Ces appareils donnent naissance à des fines gouttelettes d'eau, qui, étant d'une extrême petitesse, sont soustraites à l'action de la pesanteur d'après les travaux de Maxwell en 1873, et de Lebedeff, Nichols, Hull, Poynting, en 1890. Elles sont alors capables de servir de véhicules à des microbes n'ayant pas plus de 1 μ 5 de longueur à l'état adulte, et de contenir des spores susceptibles de provoquer des ensemencements à longue distance. C'est ainsi que nous avons pu recueillir du bactérium coli loin d'un lit. La dissémination dans l'atmosphère de germes microbiens contenus dans l'eau à épurer peut donc avoir en cas d'épidémie des conséquences fâcheuses, au cas où les saprophytes normaux de l'eau d'égout ne les élimineraient pas. Cette considération entraîne comme conséquence logique de choisir l'emplacement des stations d'épuration biologiques, faisant usage de becs pulvérisateurs, dans une situation telle que les vents dominants ne soufflent sur la ville après avoir passé sur les lits bactériens.

Malgré ces observations nécessaires, l'emploi des lits bactériens reste à recommander pour les localités de moyenne importance à cause de leur simplicité, de la facilité de la surveillance et des résultats satisfaisants qu'ils fournissent quand on n'exige d'eux qu'un travail méthodique, bien conduit et bien surveillé.

* * *

Les applications actuellement existantes du procédé d'épuration des eaux d'égout par les boues activées sont faites sur des eaux d'égout du système unitaire, qui est le mode d'assainissement des villes déjà âgées, qui possèdent depuis longtemps un réseau d'égout. Les cités plus jeunes, ou celles dont l'assainissement est plus récent, recourent au système séparatif qui écarte les eaux pluviales et d'arrosage. Celui-ci a sur son aîné de réels avantages : la constance du débit, une composition plus homogène, un volume beaucoup moindre, et, par consé-

1. Cavel : *Comptes Rendus*, t. CLVIII, 1914, p. 896.

quent, une construction en général plus économique. Mais les eaux d'un réseau séparatif, n'étant pas diluées, sont très polluées et la conduite de leur épuration biologique est moins commode que celle d'un réseau unitaire. Aussi, la règle qui consiste à épandre un mètre cube par mètre carré de lit bactérien et par jour ne leur est généralement pas applicable.

Nous avons cherché à savoir si le procédé d'épuration des eaux par les boues activées peut être employé par le système séparatif, et nous avons essayé d'activer des boues puisées dans son sein même, en nous adressant pour cela même aux boues de la ville de Villeneuve-Saint-Georges, qui possède depuis un certain temps déjà un réseau d'égout séparatif étudié par M. Gandillon d'après les plus heureuses conceptions et fonctionne sans défaillance.

L'activation de ces boues a été obtenue au laboratoire après quarante-sept jours d'aération, puis on les fait agir sur les eaux brutes de Villeneuve, dans la proportion de 33 p. 100 (mesurée après deux heures de repos) du volume à traiter. Le tableau ci-dessous, pris parmi de nombreuses expériences, indique les résultats comparés avant et après vingt-quatre heures d'aération. Ils sont exprimés en milligrammes par litre :

| Aspect[1] | Eau brute très trouble | Effluent tout à fait limpide |
|---|---|---|
| Matières en suspension totales . . | 343 | Néant. |
| — — organique. | 286,5 | — |
| — — minérales. | 56,5 | — |
| Alcalinité ($Co^3Ca$). . . . . . . . . | 646 | 0 |
| Azote organique (Az) . . . . . . . | 58,5 | 14 |
| Azote ammoniacal (Az). . . . . . | 112,0 | 0 |
| Azote nitrique (Az). . . . . . . . | 10,9[2] | 122,2 |
| Azote nitreux . . . . . . . . . . | 0 | Traces. |
| Oxydabilité (acidité) 10 ébullition. | 147,2 | 40 |
| Sulfures $H^2S$ . . . . . . . . . . . | 24,0 | 0 |
| Odeur . . . . . . . . . . . . . . . | Très putride. | Inodore. |
| — après 7 jours d'étuve . . . | » | Inodore. |
| Germes microbiens. . . . . . . . | 92.000.000 | 7.000.000 |

La lecture de ce tableau montre que l'alcalinité, l'ammoniaque, les sulfures disparaissent complètement, et que l'oxydabilité se

1. Avant le mélange avec les boues activées.
2. Provenant des nitrates dissous dans l'eau qui imprègne la boue.

trouve abaissée dans la proportion de 72,8 p. 100. Quant aux germes microbiens, 92,4 p. 100 sont éliminés. L'azote organique qui représente un ensemble de composés très putrescibles se trouve aussi diminué de 76 p. 100. Enfin, l'eau est claire et imputrescible. Les doutes étaient permis au sujet de la réussite des essais entrepris, à cause de la concentration des eaux, de leur alcalinité atteignant parfois 900 milligrammes par litre, à cause encore des sécrétions microbiennes d'un milieu aussi souillé, capables de paralyser la nitrification.

Il n'en a rien été, et, d'après nos nombreuses expériences, il nous est permis de dire qu'on peut envisager la possibilité d'appliquer au système séparatif le procédé d'épuration par les boues activées. Dans la pratique, cependant, il semble que le traitement sera d'autant plus long que les eaux seront plus polluées. C'est un facteur dont il faudra tenir compte.

Certaines villes anglaises ont des eaux extrêmement chargées, et malgré ce grave inconvénient certaines d'entre elles ont adopté le procédé des boues activées. Bradford par exemple est dans ce cas. L'industrie principale de cette ville est le travail des laines. Nous publions ci-dessous quelques chiffres parmi ceux qui nous ont été obligeamment donnés par M. Gardfield, sur les résultats qu'on y obtient par les boues activées avec aération et agitation mécaniques.

| | EAU BRUTE | EFFLUENT |
|---|---|---|
| 13 *mars* 1923 : | — | — |
| Oxygène absorbé | 139,0 | 37,2 |
| Ammoniaque | 15,0 | 0,0 |
| Azote albuminoïde | 11,0 | 0,0 |
| 14 *mars* : | | |
| Oxygène absorbé | 285,2 | 64,9 |
| Ammoniaque | 37,0 | 5,0 |
| Azote albuminoïde | 23,0 | 3,0 |
| 15 *mars* : | | |
| Oxygène absorbé | 317,8 | 82,2 |
| Ammoniaque | 52,0 | 17,0 |
| Azote albuminoïde | 47,0 | 2,0 |

M. Gardfield exprime ces résultats en partie par millions.

* * *

L'emploi des boues activées ne résout en aucune façon le problème des boues dont sont encombrées les stations d'épuration. Ce problème reste entier, et la solution souvent à conseiller est celle de l'enfouissement suivant la méthode employée à Birmingham[1].

Dans l'établissement des projets, il ne faudra pas perdre de vue que toutes les eaux ne se prêtent pas nécessairement au traitement par les boues activées. Par conséquent il sera nécessaire de faire une étude préalable du sewage à traiter, et on fera bien de s'inspirer à ce sujet des précieux conseils donnés par Calmette, Rolants et leurs collaborateurs sur l'épuration, dans leurs publications de 1905 à 1914, et qu'on lira toujours avec fruit.

On aura intérêt, le plus souvent, à faire avant le traitement une bonne décantation, car sans cette précaution on risque d'amener dans le bassin des matières qui, n'étant pas assez légères pour flotter avec la boue activée, se déposent, entrent en fermentation, et gênent considérablement la marche de l'épuration.

On voit par ce rapide exposé combien est encourageante la nouvelle méthode d'épuration par les boues activées. Elle laisse entrevoir les plus belles espérances, mais de nombreux progrès sont encore à réaliser. Il est bien certain, par exemple, que le temps de contact de la boue et de l'eau est dans la pratique beaucoup plus long que ne le laisse entrevoir la théorie, parce que l'adsorption n'est pas assez rapide. Comme ce phénomène est une propriété spécifique de la boue elle-même, et qui dépend de sa nature, il est donc indiqué de sélectionner les boues donnant les meilleurs résultats et, dans cet ordre d'idées, de les bien étudier afin de pouvoir les reproduire à volonté. Il est donc vraisemblable de penser qu'on sera amené à en connaître la composition chimique et la constitution physique qui nous conduira à la détermination de propriétés

1. Voir CALMETTE : *Épuration biologique des eaux d'égout.* Masson, éditeur.

nettement définies. C'est vers ce but que les efforts doivent tendre. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que le problème de l'épuration est souvent une question de circonstances où les considérations locales ont une large part.

---

# L'ALIMENTATION DE BANGKOK

## EN EAU POTABLE

par M. LÉOPOLD ROBERT,
Directeur de l'Institut Pasteur de Bangkok.

Œuvre française de conception et d'exécution, le ravitaillement en eau potable de Bangkok fonctionne depuis 1914 avec une grande régularité. Seuls, les quartiers situés sur la rive droite (rive ouest) du fleuve ne sont point encore reliés à la canalisation générale du réseau.

Le problème que les ingénieurs chargés de l'établissement du projet avaient à résoudre comportait de nombreuses difficultés.

Je le décrirai avec quelque insistance, en raison de la similitude que présente le même problème dans certaines villes de delta d'Extrême-Orient non encore pourvues d'organisation satisfaisante.

Il se posait de la manière suivante :

Alimentation en eau potable d'une ville de 330.000 habitants environ, dont 280.000 sur la rive gauche et 50.000 à peu près sur la rive droite d'un fleuve, le Ménam Chao Phya, le long duquel elle s'étend sur une longueur de près de 11 kilomètres et sur une profondeur de 3 à 4 kilomètres (rive gauche).

Or Bangkok, à 52 kilomètres de l'embouchure du Ménam, est bâtie sur une immense plaine alluvionnaire à sol argileux, à couche supérieure d'argile de 30 à 40 mètres, fissurée de toutes parts pendant la saison sèche et dont l'altitude est de $0^{m}90$ au dessus du niveau moyen de la mer.

Cette situation de la ville allait, comme nous allons le voir, conditionner toutes les difficultés.

La première d'entre elles consistait en l'absence complète de sources ou de vallées susceptibles d'être transformées en réservoirs au moyen de barrages. Deux alternatives seules en découlaient :

A. — Soit la possibilité de forer des puits artésiens;

B. — Soit celle de s'adresser au fleuve même.

*Forage de puits artésiens.* — En ce qui concerne ce forage, divers essais faits en 1903 à 50 kilomètres de Bangkok, dans un terrain de nature sensiblement équivalente, avaient permis « d'atteindre une nappe aquifère de 3m50 d'épaisseur à la profondeur de 95 mètres et l'eau monta dans le forage jusqu'à 1m30 au-dessous du niveau du sol. Une pompe installée au-dessus donna un débit de 1 l. 25 par seconde ».

On renouvela l'expérience à Bangkok même et l'on retrouva une nappe aquifère semblable mais à une profondeur plus considérable encore. De plus, la qualité de l'eau dans les deux cas se valait : « Elle contenait une forte proportion de chlorures et de matières organiques et même une légère quantité d'acide phosphorique[1]. »

Le débit en était faible et, pour avoir la quantité d'eau nécessaire à la ville, il aurait fallu forer un grand nombre de puits au risque de diminuer le rendement de chacun d'eux.

L'alimentation en eau potable par forage de puits artésiens fut donc abandonnée.

Il ne restait ainsi qu'une alternative : *celle de s'adresser au fleuve même.* Mais ici encore les difficultés ne manquaient pas.

L'une d'elles avait trait à la composition de l'eau du fleuve à la hauteur de Bangkok, aux deux points de vue chimique et bactériologique.

### A. — *Composition chimique.*

Le Ménam traverse, dans les 200 kilomètres de son parcours, la grande plaine alluvionnaire à laquelle nous avons fait allusion. L'action de la marée, en raison du peu de déclivité de son lit, se fait sentir sur près de 100 kilomètres.

Au niveau de la ville même, l'eau est donc saumâtre pendant environ deux mois et demi, de mars à mai dans les années normales, pendant cinq à six mois, de janvier à juin dans les années exceptionnellement sèches. « La quantité de 2 grammes de chlorure de sodium par litre est habituelle. Exceptionnellement elle peut atteindre 4 grammes[2]. »

1. L. Robert de la Mahotière.
2. F. Didier : *The Bangkok water supply*, 1922.

A ce seul point de vue, l'on ne pouvait donc songer à prendre l'eau du fleuve dans les environs immédiats de Bangkok.

Mais en admettant même que la composition chimique de l'eau du Ménam dans la traversée de Bangkok eût été satisfaisante, sa qualité bactériologique devait la faire rejeter.

### B. — *Qualité bactériologique de l'eau du fleuve à la hauteur de Bangkok.*

Bangkok gravite exclusivement autour de la grande artère nourricière du fleuve, et de très nombreuses artérioles, les canaux ou « klongs » qui en partent à la manière des dents d'un peigne. Sur les rives du Ménam et sur les bords des « klongs », la population est extrêmement dense soit à terre, soit sur les canaux et la rivière (sampangs et habitations flottantes) qui constituent le dépotoir naturel de la ville.

Avant l'installation du service des eaux, toute la population se baignait dans le fleuve et les canaux, y lavait linge, ustensiles de ménage de toute sorte.

On peut ainsi se rendre compte du degré de pollution des eaux au niveau de la ville et même en amont de celle-ci, au moment des fortes marées.

Il était donc impossible de songer à puiser dans le fleuve, à la hauteur de Bangkok, l'eau nécessaire à sa consommation.

### C. — *Difficultés techniques.*

Au point de vue technique la composition du sous-sol de la ville et la présence de nombreux canaux rendaient également le problème malaisé.

Le terrain de Bangkok et des environs étant plat, il était impossible d'établir des réservoirs à une hauteur suffisante pour avoir la pression nécessaire à la distribution. La construction d'un ou de plusieurs châteaux d'eau s'imposait dans le centre de la ville.

La nature alluvionnaire du sol exigeant des fondations coûteuses, il était indispensable de s'arrêter à un choix de filtres peu encombrants et par conséquent peu lourds.

Ayant de nombreux klongs à traverser, les canalisations

d'eau potable devaient être établies de façon à éviter les pollutions pouvant résulter d'accidents d'autant plus à craindre que la batellerie (jonques lourdement chargées) était plus active.

Telles étaient les difficultés auxquelles se heurtait l'économie générale du projet. Nous verrons, au cours de l'exposé qui va suivre, les solutions qu'elles ont reçues.

## I. — Prises d'eau au fleuve (Plan I).

*Prise normale.* — A 41 kilomètres au nord du Palais Royal de Bangkok se trouve un ancien bras du fleuve (rive gauche) loin de toute agglomération et hors d'atteinte des eaux saumâtres et polluées qui ne remontent pas à plus de 24 kilomètres dans les années ordinaires et à 30 kilomètres dans les années exceptionnelles.

Cet ancien bras du fleuve, long de 21 kilomètres et envasé vers le milieu de son parcours, fut isolé du fleuve même et transformé en réservoir par deux barrages en terre dans une partie de son étendue.

A l'extrémité sud de l'immense réservoir ainsi créé, une écluse de 3 portes, larges chacune de 4 mètres, s'ouvrant et se fermant automatiquement, fut construite à 1.200 mètres du fleuve avec lequel elle assure la communication par un canal de 18 mètres de large à la surface et de 4 mètres de profondeur, pour le remplissage du réservoir à marée haute.

Un canal secondaire, muni d'une écluse pour la navigation permet, à l'extrémité sud également, l'accès des bateaux et des dragues, du fleuve au réservoir.

Ainsi constitué, le réservoir a 8 kilomètres de longueur, 60 à 80 mètres de largeur avec une profondeur variant de 2 à 6 mètres et un volume approximatif de 200.000 mètres cubes, variable bien entendu suivant les marées et les prises faites.

Ce réservoir comporte des avantages :

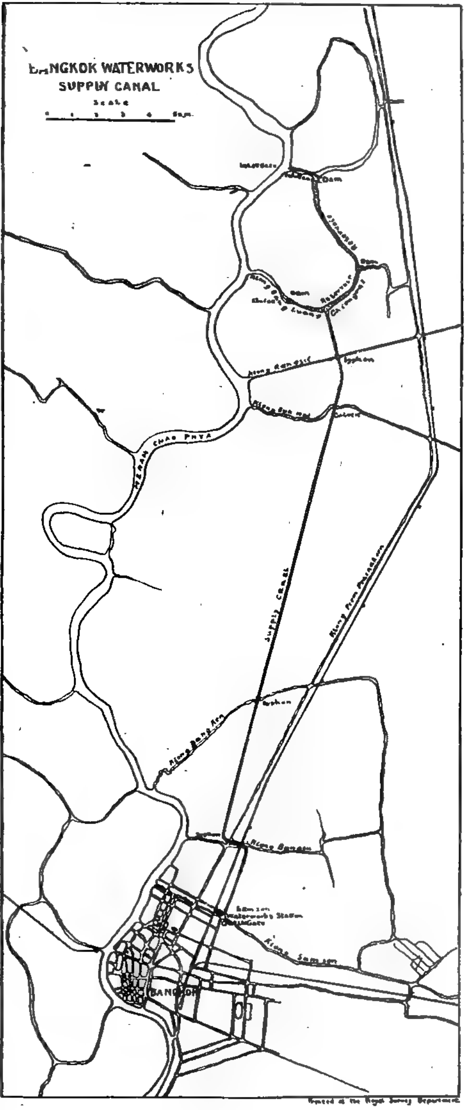
1° En maintenant un niveau sensiblement constant, il permet une alimentation régulière du canal d'adduction à l'usine de traitement des eaux, ce qui revêtait une importance particulière en raison de la faible pente dont on disposait ;

2° Il constitue un premier bassin de décantation dans lequel s'exerce de plus l'action solaire.

*Prise de fortune.* — En cas d'avaries ou de réparations nécessaires au canal d'adduction, une canalisation en ciment armé de $1^m10$ de diamètre permet de prendre l'eau du fleuve à la hauteur même de l'usine d'épuration à Bangkok pendant la saison des hautes eaux. Un réservoir spécial assure les chasses d'eau dans cette canalisation de fortune.

* * *

*Canal d'adduction.* — Du réservoir de prise normale au fleuve part un canal long de 26 kilomètres, large de 13 mètres à la surface et profond de 3 mètres environ, qui assure l'alimentation des usines de traitement des eaux. A l'extrémité sud de ce canal se trouve une écluse à portes automatiques s'ouvrant à marée basse en laissant écouler l'eau du canal d'adduction dans un klong voisin convenablement dragué à cet effet. A marée haute la



Plan 1. — Canal d'adduction.

fermeture automatique des portes empêche le reflux de l'eau du klong dans le canal d'adduction.

Ce changement de niveau dans la partie terminale du canal d'adduction synchrone des marées, joint à l'alimentation régulière de la portion initiale par le réservoir, assure une rapidité de courant suffisante et, pendant les dix premières années de fonctionnement, aucun colmatage n'a été observé.

*Protection du canal d'adduction.* — Deux digues courant sur chaque berge protègent le canal contre les eaux de surface des champs et des jardins environnants.

La traversée de 3 klongs servant à la batellerie, celle d'une ligne de chemin de fer, se font par siphons en ciment armé. Une canalisation de drainage et d'irrigation passe, également en siphon, sous le canal d'adduction.

17 ponts assurent la traversée du canal.

La navigation, la pêche, le lavage ou toute autre cause de pollution (animaux dans le voisinage, etc.) sont interdits par un décret royal qui prévoit des sanctions pénales et dont l'exécution est assurée par des équipes de gardes, reliés par téléphone au bureau central et ayant à leur disposition quatre gendarmes.

***

## II. — Usine de traitement des eaux.

Située dans un quartier nord-est de Bangkok à la limite nord de la ville, à 2.800 mètres du fleuve en dehors de toute agglomération urbaine, mais cependant facilement accessible, l'usine des eaux occupe une superficie de 4 hectares, qui permettrait la construction de nouveaux bassins de sédimentation et de réservoir d'eau filtrée capables de doubler le volume des eaux traitées. Son emplacement au nord de la ville a également permis de réduire sensiblement la longueur du canal d'adduction des eaux brutes (fig. 1).

Le choix du mode de filtration s'est porté sur le mode de filtration rapide, en espèce des filtres Jewell ayant déjà fait leurs preuves à Alexandrie, Moscou, York, Trieste, etc..., pour les raisons suivantes :

1° *Simplicité de traitement préliminaire de l'eau par un coa-*

*ulant* qui, en deux heures, permet d'obtenir la sédimentation lans des bassins de décantation facilement nettoyables.

Sans ce collage la suppression des matières en suspension levient un problème difficile réclamant des filtres dégrossis-seurs composés de couches de différents graviers et des filtres i sable avant la filtration terminale. Le nettoyage du matériel

Fig. 1. — Photographie aérienne. Usine de traitement des eaux.

le cette préfiltration est une opération difficile et onéreuse.

Or, la turbidité de l'eau brute, ainsi que la quantité de matières en suspension dans l'eau brute des fleuves asiatiques, commandent soit une préfiltration, soit un collage préalable.

2° *Réduction de l'encombrement de l'installation.* — Les filtres rapides exigent une superficie quarante fois moins étendue que es filtres à sable, sans compter celle exigée par les filtres légrossisseurs employés avec les filtres lents, d'où réalisation l'une très forte économie.

3° *Protection des filtres.* — Les filtres rapides sont bien abrités, protégés par conséquent des orages, du soleil, du vent, toutes causes d'évaporation ou de perturbation de la filtration.

4° *Réduction du personnel d'entretien et diminution des chances de pollution,* les filtres étant nettoyés de l'extérieur.

5° *Indication automatique du moment où le nettoyage devient nécessaire, de la durée du nettoyage.* — Il n'y a pas nécessité d'attendre les résultats de l'analyse bactériologique pour remettre les filtres en marche.

6° *Facilité d'adaptation du traitement coagulant aux variations des caractères de l'eau par la simple variation parallèle de la quantité du coagulant employée.*

*
* *

*L'usine de traitement des eaux* comprend donc dans son ensemble (Plan n° 2) :

Des pompes nourricières et de refoulement;
Un bâtiment de coagulation;
Des bassins de sédimentation;
Des filtres;
Un réservoir d'eau filtrée;
Des bâtiments accessoires.

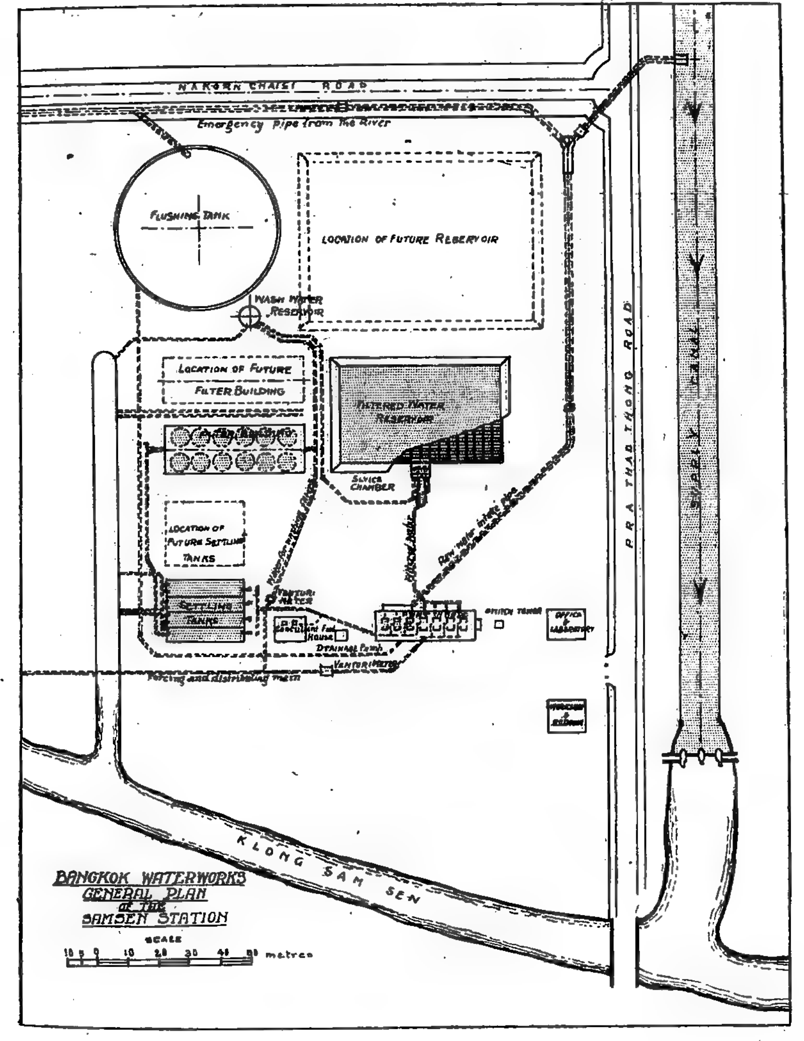
1° *Pompes nourricières et de refoulement* (fig. 2).

Installées dans un bâtiment de 33 mètres de longueur sur 8 de largeur. Les tuyauteries et les canalisations électriques sont placées dans le sous-sol, ce qui donne à la salle des pompes un aspect d'élégance et de grande simplicité. A une des extrémités se trouve le tableau de distribution électrique, à l'autre les instruments très complets de contrôle hydraulique de l'installation qui comprennent des appareils enregistreurs et entre autres deux compteurs Venturi.

Des pompes centrifuges mues par des moteurs asynchrones, alimentées par un courant primaire triphasé de 50 périodes sous une tension de 3.500 volts.

Un transformateur réduit la tension à 100 volts pour les petits moteurs auxiliaires et pour l'éclairage électrique.

*Pompes nourricières.* — Au nombre de deux. Un espace est




Plan II. — Usine de traitement des eaux.

réservé pour une pompe supplémentaire. Pompes à faible pouvoir élévatoire prenant l'eau dans le canal d'adduction et la

refoulant dans les bassins de sédimentation. Chacune d'elles a une capacité de 320 litres par seconde à la pression de 9 mètres, mues par des moteurs de 60 CV tournant à 720 tours par minute.

Une pompe est en réserve pendant que l'autre fonctionne.

*Pompes de refoulement.* — Au nombre de trois. Un espace est réservé pour une pompe supplémentaire.

Pompes à fort pouvoir élévatoire prenant l'eau dans le réser-

Fig. 2. — Salle des pompes.

voir d'eau filtrée et la refoulant dans la conduite principale de distribution allant aux châteaux d'eau, situés au milieu de la ville. Chacune d'elles a une capacité de 250 litres par seconde à la pression de 30 mètres. Elle est mue par un moteur de 160 CV tournant à 960 tours par minute.

Le rendement total des pompes est de 26.000 mètres cubes par jour avec deux pompes travaillant pendant le jour, une seule pendant la nuit, la troisième restant en réserve.

Une petite pompe à air de 200 millimètres de diamètre, mue par un moteur de 3 CV 1/2 sur courant secondaire de 100 volts, sert à l'amorçage des pompes en cas de nécessité.

*
* *

## 2° *Coagulation.*

L'eau puisée dans le canal d'adduction par les pompes nourricières est envoyée dans les bassins de sédimentation après passage dans le bâtiment de coagulation, où le coagulant est mélangé à l'eau brute.

On s'adresse comme d'ordinaire pour la coagulation au sulfate d'alumine. L'on sait que ce sel clarifie les eaux qui contiennent des carbonates alcalins ou alcalino-terreux, en se décomposant pour donner de l'anhydride carbonique, des sulfates qui se dissolvent et de l'hydrate d'alumine insoluble qui se précipite à l'état floconneux en entraînant les éléments en suspension et un très grand nombre de bactéries.

La réaction est la suivante :

$$Al^2(SO^4)3 + 3\ CaCO^3 + 3H^2O = Al^2(OH)6 + 3\ CaSO^4.$$

*Qualité du sulfate d'alumine employé.* — Les spécifications exigent que le sulfate d'alumine fourni soit livré en gros morceaux de 3 à 8 centimètres, contenant 18 p. 100 d'alumine ($Al^2O^3$), moins de 2 p. 100 d'oxyde ferrique ($Fe^2O^3$), moins de 1 p. 100 d'anhydride sulfurique ($SO^3$) libre et moins de 5/1.000.000 d'anhydride arsénieux ($As^2O^3$). Ce sulfate d'alumine est actuellement fourni par la Société des Produits chimiques d'Alais et de la Camargue et présente sur les échantillons de compagnies étrangères une supériorité incontestable.

*Quantité de sulfate d'alumine employée.* — Un collage satisfaisant de l'eau ne peut, comme on le sait, être obtenu qu'autant que la quantité de sulfate d'alumine employée est proportionnelle à la qualité de cette eau.

A ce point de vue, deux facteurs doivent être surveillés systématiquement :

a) *La turbidité*, dont la détermination sur eau brute et sur eau sédimentée après coagulation donnera déjà des indications précises sur la valeur de la coagulation ;

b) *L'alcalinité*, dont la détermination sur eau brute permettra de fixer le taux des carbonates en dissolution et, partant, la quantité de sulfate d'alumine à leur opposer.

*Turbidité de l'eau à Bangkok.* — On recherche cette turbidité par le procédé au fil de platine du Geological Survey des Etats-Unis d'Amérique.

Elle est sujette à de grandes et brusques variations, les changements les plus importants survenant après les premières chutes d'eau, abondantes au début de la saison des pluies. Elle varie entre 80 et 100 avec de fréquentes élévations à 150 d'après l'échelle du même département. La quantité des matières en suspension oscille aux environs de 20 à 80 pour 1.000.000 à ce moment.

De mai ou juin à septembre, cette turbidité se maintient à 120-170, mais les chiffres de 250-300 sont fréquemment obtenus et 400 a été observé une fois. Pendant la même période, la quantité de matières en suspension suit la même progression : 200-300, et une fois a, exceptionnellement, atteint 500 pour 1.000.000.

En novembre et décembre en raison de la finesse des matières en suspens, ce parallélisme est détruit.

*Alcalinité* (teneur de l'eau brute en carbonates).

D'une manière générale, la quantité de carbonates dans l'eau brute est suffisante pour assurer la précipitation totale de l'alumine. Il peut exceptionnellement arriver que la diminution des carbonates au-dessous de cette qualité soit toutefois observée (cinq jours en octobre 1918, seize jours en 1922).

Il importe donc qu'une surveillance attentive soit exercée.

Dès qu'une légère défaillance de ces sels se produit, la recherche de l'alcalinité se fait deux fois par jour et la défaillance est aussitôt corrigée par l'addition à l'eau brute de la quantité nécessaire de carbonate de soude de très pure qualité.

*Mélange de sulfate d'alumine et de l'eau brute.* — Au troisième étage du bâtiment de la coagulation, le rez-de-chaussée et le premier étage servant d'entrepôt aux substances chimiques utilisées, l'on procède à la préparation d'une solution faible de sulfate d'alumine dans des récipients de bois. Elle est distribuée ensuite au moyen de robinets régulateurs à la dose de 1 *litre de solution par minute* et pour chaque filtre en travail par une canalisation en plomb qui entraîne la solution dans la canalisation d'eau brute où le courant assure un mélange satisfaisant avant l'arrivée aux bassins de sédimentation.

La quantité de coagulant employée par mètre cube varie de 24 à 33 grammes de sulfate d'alumine. Après ce traitement, la quantité de sulfate en solution reste dans les limites habituellement admises pour les eaux potables. La dureté de l'eau n'est pas changée pendant le procédé de coagulation.

### 3° *Bassins de sédimentation* (fig. 3).

Ainsi mélangée au sulfate d'alumine l'eau brute arrive dans

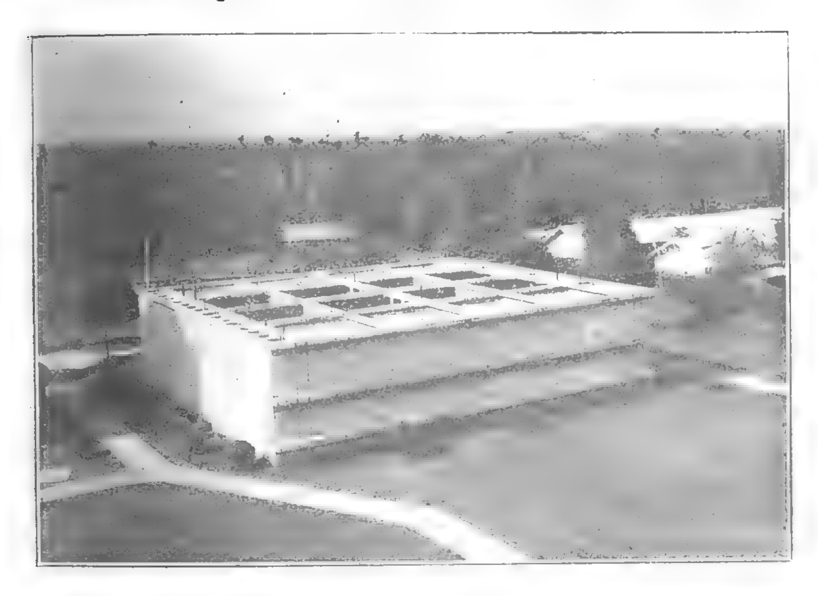


Fig. 3. — Bassins de sédimentation.

les bassins de sédimentation bâtis en ciment armé et divisés en quatre sections de 760 mètres cubes chacune.

Chaque section est divisée en six parties par des murs en chicane.

Deux sections restent en service pendant dix jours, puis sont remplacées par les deux autres et nettoyées.

L'eau reste dans les bassins de sédimentation pendant deux heures. Elle contient à ce moment de fines particules coagulées et des bactéries qui seront retenues par les lits de sable des filtres où l'eau se rend par simple pesanteur.

### 4° *Filtres et bâtiment des filtres* (fig. 4).

Les filtres circulaires en acier du type Jewell sans pression sont au nombre de douze et abrités dans un spacieux bâtiment de 44 mètres de longueur et de 16 mètres de largeur, ainsi que les canalisations, valves, indicateurs, moteur électrique de 15 CV et transmissions pour les agitateurs.

Le lit filtrant de 5m18 de diamètre est composé de sable fin

Fig. 4. — Salle de filtration.

sur une hauteur de 1 mètre qui repose lui-même sur une mince couche de gravier.

Le système collecteur noyé dans le gravier consiste en drains munis de tamis en cuivre.

L'eau provenant des bassins de sédimentation par gravité s'écoule par l'intermédiaire d'une canalisation centrale d'adduction dans l'espace annulaire qui se trouve autour du lit filtrant. Un régulateur automatique maintient un niveau constant de l'eau au-dessus du lit de sable.

Un contrôleur automatique, type Weston, régularise la vitesse

de la filtration et la maintient uniforme, quel que soit l'état du lit filtrant.

La partie la plus efficace des lits filtrants est constituée par la fine couche gélatineuse formée au sommet du lit de sable par les fines particules coagulées par le sulfate d'alumine.

La perte de pression à travers le filtre varie de $0^{m}80$ à 3 mètres. Un indicateur montre cette perte et le moment où il est nécessaire de procéder au nettoyage. Dans le cas où le nettoyage n'est pas fait, le Weston ferme l'adduction de l'eau et arrête le fonctionnement du filtre automatiquement.

Le nettoyage des filtres se fait par l'adduction d'eau filtrée *sous pression*, provenant d'un château d'eau spécial, à travers le système collecteur et le lit filtrant. Pendant que l'eau sous pression remonte ainsi le lit filtrant, les agitateurs sont mis en mouvement et le sable est fortement brassé sur son entière épaisseur.

L'eau de lavage est évacuée dans l'espace annulaire et rejetée. Cette opération prend à peu près de six à sept minutes avec une consommation d'eau filtrée d'environ 60 mètres cubes.

Le filtre est alors mis en service normal, mais la filtration pendant une demi-heure est rejetée. Ce procédé permet la formation de la couche gélatineuse avec une grande marge de sécurité, le temps nécessaire à sa formation ne demandant pas plus de dix minutes.

Après une demi-heure, le filtre est remis en service normal.

Un filtre travaille sans nettoyage de quinze à soixante heures suivant la qualité de l'eau brute.

Normalement, on peut compter qu'un filtre en service donne 105 mètres cubes à l'heure, ce qui correspond à 40 fois le volume obtenu avec les filtres à sable lent et ce avec la même efficacité.

*
* *

### 5° *Réservoir d'eau filtrée.*

Du contrôleur Weston, l'eau provenant des filtres se rend par une conduite collectrice en maçonnerie et par simple

gravité, au réservoir d'eau filtrée situé à l'usine de traitement.

Ce réservoir bas mesure 54 mètres sur 36 et a une capacité totale de 5.700 mètres cubes. Il est bâti en ciment armé et recouvert d'une épaisse couche de terre. Il est divisé en deux parties pour le nettoyage et toutes ses ouvertures de ventilation sont munies de toile métallique contre les moustiques, mouches, lézards, etc.

La canalisation de drainage est pour la même raison en siphon.

*Bâtiments et réservoirs accessoires.* — Des bureaux, un petit laboratoire, des ateliers et un magasin du matériel ont été construits à l'entrée même de l'usine.

Un réservoir bas d'une capacité de 2.000 mètres cubes assure une chasse d'eau importante dans la canalisation de prise de fortune.

Un réservoir élevé en ciment armé d'une capacité de 120 mètres cubes sert pour le nettoyage des filtres par eau filtrée.

Enfin, de coquets bungalows ont été bâtis à proximité de l'usine pour le logement du personnel ingénieur.

*
* *

## III. — Distribution de l'eau filtrée.

### 1° *Châteaux d'eau* (fig. 5).

En plein centre de la ville, deux réservoirs ont été entièrement édifiés en ciment armé, couverts et pourvus d'orifices de ventilation.

Chacun d'eux a une capacité de 1.000 mètres cubes et pourrait être doublée en cas de nécessité.

Ces réservoirs, qui ont les caractéristiques suivantes : niveau du trop-plein, 24 mètres au-dessus du sol ; hauteur totale, 30 mètres ; diamètre des cuves, 16 mètres ; profondeur d'eau au droit des piliers, 6m30 ; profondeur

d'eau au centre de la cuve, 5 mètres, sont alimentés par une canalisation de 700 millimètres de diamètre et de 4 kilomètres de longueur dans laquelle les pompes à haute pression de l'usine de traitement refoulent l'eau filtrée.

Fig. 5. — Château d'eau avant la construction des bâtiments administratifs.

2° *Services administratifs. Entrepôt du matériel. Ateliers. Laboratoires des compteurs* (fig. 6).

L'ensemble des services de distribution a été fort heureusement centralisé sur le même placement. Il comprend les bâtiments administratifs, les entrepôts du matériel, des

ateliers et un laboratoire d'essai et de réparation des compteurs.

### 3° *Canalisation urbaine. Bornes fontaines.*

La canalisation urbaine qui s'étend sur la majeure partie de la ville rive gauche, est constituée par plus de 100 kilomètres de tuyaux en fonte dont le diamètre varie entre 700 et 80 millimètres.

On a adopté comme système de joints les joints de caout-

Fig. 6. — Services administratifs. Ateliers.

chouc système Gibault et Précis en raison de leur flexibilité particulièrement efficace dans des terrains à tassement comme le sont ceux de Bangkok et dans lesquels on rencontre toujours des eaux de surface.

Ces joints ont donné les meilleurs résultats. Leurs frais de premier établissement sont peu élevés, les réparations faciles et leur rendement excellent.

La distribution publique d'eau se fait au moyen de bornes fontaines au nombre de 393, dont 251 sont pourvues de prises d'incendie (100 millimètres de diamètre). Elles permettent

d'alimenter gratuitement les classes les plus pauvres de la population.

L'eau est vendue aux particuliers à raison de 0 tical 25 cents le mètre cube avec réduction de taux pour les grandes consommations. Le nombre des abonnés dépasse 4.000.

Tous les wharfs sont équipés avec des prises pour la distribution d'eau potable aux navires.

Il reste à souhaiter que les projets actuellement à l'étude pour l'extension du réseau à la rive droite soient rapidement mis à exécution, car seul l'arsenal de la marine est, sur cette rive, alimenté par un siphon de 100 millimètres traversant la rivière.

## 4° *Consommation journalière.*

Elle varie de 10.000 à 13.000 mètres cubes, surtout pendant la saison sèche. Le maximum de la consommation correspond à environ 47 litres par tête d'habitant et par jour.

L'organisation actuelle permet de fournir quotidiennement 26.000 mètres cubes d'eau filtrée si besoin est. Des prévisions permettraient de doubler cette capacité.

La consommation est en progression constante et ce n'est pas un des tableaux les moins pittoresques que celui des barques amarrées dans les klongs aux environs d'une borne fontaine et attendant leur tour de chargement. L'eau filtrée est revendue dans les villages environnants.

* * *

## 5° *Contrôle chimique et bactériologique.*

Ce contrôle est assuré par des analyses faites systématiquement sur les eaux brutes et sur les eaux filtrées, ces dernières étant prises aux différentes bornes fontaines ou canalisations particulières de la ville.

1° *Contrôle chimique* est assuré une fois par mois par les soins du Laboratoire de chimie du Gouvernement.

Les analyses faites ont toujours donné des résultats excellents.

2° *Contrôle bactériologique* est assuré par le Laboratoire de la ville de Bangkok, chaque jour.

Les analyses sont faites d'après les méthodes préconisées par l'Association américaine d'Hygiène publique.

Je la reproduis ci-dessous pour mémoire, avec les limites maxima d'impuretés bactériennes permises.

A. — Nombre total de bactéries. — Le nombre total de bactéries développées sur boîtes de gélose, mises à l'étuve à 37° C. après ensemencement pendant vingt-quatre heures, ne doit pas dépasser 100 au centimètre cube. L'estimation doit être faite sur deux boîtes au moins. Les nombres obtenus et la distribution des colonies bactériennes ne doivent pas avoir de grands écarts pour que le résultat soit considéré comme suffisamment précis.

B. — Recherche du B. coli et des bacilles du même groupe. — Sur 5 échantillons de 10 cent. cubes chacun ensemencés, un seul échantillon peut donner un bacille du groupe coli que l'on identifie par les procédés suivants :

*a*) 5 ensemencements de 10 cent. cubes chacun de tout échantillon d'eau à analyser, dans un tube à fermentation contenant au moins 30 cent. cubes de bouillon lactosé. Mise à l'étuve à 37° C. pendant quarante-huit heures. Noter la production de gaz.

*b*) Tout tube montrant la production de gaz est réensemencé sur boîtes de gélose lactosée tournesolée ou sur milieu d'Endo.

*c*) Quand les ensemencements sur ces milieux donnent après vingt-quatre heures d'étuve à 37° des colonies ressemblant aux colonies de B. coli une colonie caractéristique est repiquée sur un tube à fermentation de bouillon lactosé, mis lui-même à l'étuve à 37° pendant quarante-huit heures.

Sont considérées comme preuves suffisantes de la présence d'une bactérie du groupe colibacille les résultats suivants :

*a*) Formation de gaz dans le tube à fermentation contenant l'échantillon original de l'eau à analyser ;

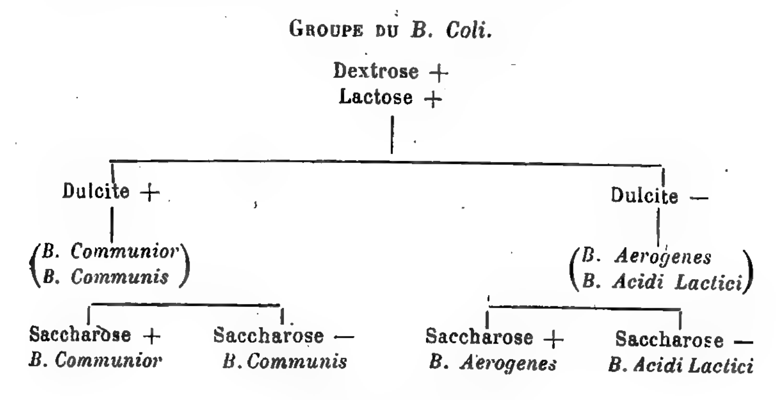
*b*) Développement de colonies à fonction acide sur les plaques de gélose lactosée tournesolée ou le développement de colonies rouges sur plaques d'Endo ;

*c*) La formation de gaz occupant plus de 10 p. 100 ou plus de la partie scellée du tube à fermentation contenant du bouillon lactosé ensemencé avec une colonie de la plaque de gélose

lactosée tournesolée ou avec une colonie de la plaque d'Endo.

C. — On procède, en outre, systématiquement à l'ensemencement en bouillon lactosé dans un tube à fermentation de quantités d'eau moindres telles que 1 cent. cube ou 0 c. c. 1, de manière à démontrer plus exactement le degré de pollution dans les échantillons particulièrement impurs.

Les bactéries du groupe coli sont identifiées d'après leurs propriétés fermentatives de la manière suivante :




### 6° *Résultats généraux.*

A mon grand regret, je n'ai pu me procurer des statistiques nosographiques précises de la ville de Bangkok depuis le fonctionnement du service des eaux. Il y aurait là cependant un parallèle intéressant à établir entre les chiffres de la rive gauche alimentée en eau potable et ceux de la rive droite qui ne l'est pas.

En 1919-1920, une épidémie de choléra a sévi à Bangkok. 1.433 décès en 1919, 549 en 1920 ont été enregistrés sans qu'il soit possible de savoir la répartition de ces cas, très au-dessous comme chiffres de la réalité.

Personnellement, d'après les nombreux cas que j'ai observés moi-même, l'immense majorité étaient des cas rive droite.

Telle est, longuement exposée, la solution du problème de ravitaillement en eau potable de la ville de Bangkok conçue et mise sur pied par les ingénieurs chargés de l'étude du projet : MM. Robert de la Mahotière et F. Didier.

Depuis le début du fonctionnement du service en 1914, M. Didier, à son retour du front, est resté seul à la tête de cet important département. Il en a fait une machine de précision à rendement impeccable.

Elle reste entre les mains des nouveaux ingénieurs MM. Baudart et Cona, parmi les belles œuvres d'hygiène publique et de progrès réalisées au Siam. Il vaut la peine de souligner qu'elle est œuvre essentiellement française.

---

# VOYAGES AU LONG COURS

## EN THÉRAPEUTIQUE

## EN PARTICULIER DANS LA TUBERCULOSE

par M. le Dr ADRIEN LOIR (du Havre).

Les Français connaissent mal la mer : ils ont été en Angleterre, en Algérie, sur des navires de moins de 3.000 tonnes, très rapides sur des mers hachées, pendant des traversées trop courtes pour pouvoir en profiter; ils ont eu le mal de mer.

D'autres ont été à New-York, sur de grands navires comme le *France* et le *Paris*; mais cette traversée est courte et se fait sur une mer très souvent agitée. Il existe des lignes nombreuses qui sont desservies par nos paquebots français, et sur lesquelles les jours de mauvais temps sont l'exception ; ce sont celles-là qu'il faut choisir.

Les personnes véritablement nerveuses, celles qui travaillent sans ménagement, profitent plus d'un séjour à la montagne que d'un voyage en mer; mais celles qui, au contraire, n'ont pas de tendance à l'irritation nerveuse et peuvent supporter le surcroît de travail des échanges physiologiques amenés par le voyage en mer, les anémiés, les surmenés, les scrofuleux, les convalescents, trouvent, dans le séjour sur l'océan, un moyen de reconstitution qu'il faut utiliser. Ces personnes doivent se servir pour aller en mer au long cours d'un navire stable, bien équilibré, de 6.000 à 7.000 tonnes au minimum pour un vapeur, de 1.000 à 1,500 tonnes environ au minimum pour un voilier; il faut choisir sa ligne et sa saison pour profiter le mieux possible du voyage.

Lorsqu'en 1888 Pasteur eut décidé d'envoyer une mission en Australie, personne autour de lui n'a parlé de la ligne des Messageries Maritimes et, sur les indications du représentant de l'Australie à Londres, je suis allé m'embarquer à Naples sur un navire d'une ligne anglaise. Là, pendant les quarante jours de traversée, j'ai vu qu'il y avait à bord du vapeur une série de malades ou de convalescents envoyés par leurs médecins

pour faire une cure de repos pendant ce voyage au long cours. Au cours des cinq années de mon séjour en Australie comme Directeur de l'Institut Pasteur de Sydney, je vis qu'à bord de tous les navires anglais qui arrivaient se trouvaient des malades qui faisaient souvent plusieurs fois le voyage aller et retour d'Europe en Australie, se servant de ces navires comme de véritables sanatoriums, sans même descendre à terre.

Pendant mon séjour à Sydney, j'ai vu souvent des personnes bien portantes et même malades ou des convalescents s'embarquer pour Melbourne à bord de grands transatlantiques pour faire une traversée de vingt-quatre à trente heures et revenir par la même voie au lieu de prendre le chemin de fer au moment du « week end ». C'est ainsi que nos Alliés s'habituent peu à peu à voyager au long cours et à comprendre le charme de ces traversées sur des grands bateaux de plus de 6.000 tonnes. Il ne s'agit pas, en effet, de petites traversées sur des navires de moins de 3.000 tonnes, comme ceux qui vont en Algérie, sur lesquelles on a souvent le mal de mer et qui vous dégoûtent du long cours.

L'an dernier, j'appris qu'une Compagnie havraise de navigation organisait, sur ses navires de 6.000 à 7.000 tonnes qui vont tous les mois à Madagascar et ne prennent leurs passagers qu'à Marseille, des voyages du Havre-Oran-Alger-Marseille au prix de 700 francs pour quinze jours de voyage, et je fus étonné de voir, au cours d'une de mes visites de médecin de la santé du port, que ces navires partaient avec un ou deux passagers seulement, souvent pas du tout. Me souvenant de ce que j'avais vu en Australie et de ce que j'ai vu depuis sur toutes les lignes anglaises sur lesquelles j'ai navigué, j'écrivis à un médecin praticien anglais, de mes amis, en lui demandant de m'indiquer où les médecins de son pays puisent leurs renseignements; il me répondit en m'envoyant un gros ouvrage de Sir Hermann Weber sur la cure marine datant de 1905. Là, je trouvais de longues pages sur la façon de prescrire les voyages au long cours et on sentait que ce livre avait été souvent utilisé pendant la déjà longue carrière de mon ami : il était annoté.

Au cours d'un interchange d'hygiénistes organisé par la Société des Nations, je viens de séjourner plusieurs semaines en Angleterre et, là, grâce à l'amabilité du bibliothécaire de la

Royal Society of Medicine, j'ai pu consulter de nombreux documents. Un peu avant 1890, il y a eu en Angleterre une véritable accumulation de travaux sur la thérapeutique et les voyages au long cours. C'est une réelle croisade que les médecins anglais ont entreprise.

Dans les nombreux livres et articles publiés sur le sujet, on étudie les qualités du climat de l'océan, en opposition avec les autres conditions climatiques du bord de la mer, de la plaine, de la montagne.

Dans le livre de Becquerel intitulé *Traité élémentaire d'hygiène*, qui a été le vade-mecum de tous les médecins dans la première partie du XIX[e] siècle et dont la sixième édition a été publiée en 1877 avec la collaboration des D[rs] Beaugrand et Hahn, on trouve la page suivante :

« L'atmosphère maritime convient parfaitement aux individus à constitution faible, à chair molle, à peau fine, à tempérament lymphatique ; souvent on voit sous son influence, surtout si elle est longtemps prolongée, ces constitutions, ces tempéraments s'améliorer, se modifier et finir quelquefois par présenter des conditions opposées. L'atmosphère maritime convient également très bien aux tuberculeux et aux scrofuleux. Il y a plus d'un siècle, un auteur anglais, Gilchrist, publia un petit ouvrage dans lequel il recommandait les voyages sur mer comme moyen curatif de la phtisie : il y rapportait plusieurs cas incontestables de guérison. Je possède plusieurs exemples analogues, et je ne saurais trop conseiller aux individus atteints de la phtisie pulmonaire, parvenue même à un degré assez avancé, les voyages un peu prolongés sur mer, dans une saison convenable, et, si la position de fortune le permet, avec toutes les aisances qu'elle comporte.

« Dans ces derniers temps des doutes très sérieux se sont élevés sur la réalité de l'influence favorable que l'air de la mer peut exercer sur la marche de la phtisie pulmonaire. M. Rochard, auteur d'un mémoire couronné par l'Académie de Médecine en 1855, a cherché à établir par des faits habilement groupés que la phtisie marche à bord des navires avec plus de rapidité qu'à terre ; les hôpitaux des ports, des stations navales, les infirmeries des escadres sont encombrés de phtisiques qui viennent expirer là misérablement. Ainsi tout ce que les auteurs

ont écrit sur la vertu tonique de l'atmosphère maritime, sur la vivifiante salubrité des vents du large, tout cela ne serait qu'illusion!... Cependant quelques auteurs, M. Garnier entre autres, se sont inscrits en faux contre les assertions de M. Rochard. M. Boudin, dans son bel ouvrage de la *Géographie médicale*, a réuni une masse imposante de faits, empruntés surtout aux auteurs anglais, si compétents en pareille matière, faits qui démontrent l'influence favorable de l'atmosphère maritime sur la tuberculisation pulmonaire. Il est donc permis d'espérer que le dernier mot n'a pas été dit sur cette importante question et que M. Rochard s'est trop hâté de conclure. »

A la suite des critiques de Rochard, les Français ont abandonné la pratique des voyages au long cours en thérapeutique, mais, comme ils voulaient se servir du climat de la mer dont de tout temps on a vanté les avantages, ils ont envoyé leurs malades sur les côtes et ont publié leurs observations en les mélangeant avec celles recueillies par les Anglais, qui, eux, continuaient à prescrire le voyage au long cours. Cependant, les deux climats sont bien différents.

Dans les traités d'hygiène classiques, le chapitre qui traite des climats maritimes y mêle constamment, et comme sans y prendre garde, les caractéristiques atmosphériques du littoral et celles de la pleine mer. Mieux vaut les séparer et différencier les climats maritimes des climats marins [1].

Cette confusion habituelle tient sans doute pour une part à la multiplicité de significations qui ont été données au mot de climat. Les géographes, les astronomes lui ont attribué des sens différents. Ici nous pensons que, hygiénistes, nous devons nous conformer à une interprétation qui remonte à Hippocrate, qui lie la notion de climat à ses effets sur l'homme : c'est l'ensemble des conditions atmosphériques habituelles spécifiant un

1. Nous nous croyons autorisé à employer ces deux adjectifs pour qualifier les termes de cette opposition. En effet, nous trouvons dans Littré cette remarque de Legoarant : « Les plantes qui existent près de la mer se nomment plantes maritimes, et l'on appelle plantes marines celles dont le pied est dans la mer. » Cette extension de la terminologie climatologique a du moins le mérite d'apporter, avec ces dénominations, des instruments de clarté à la scission que nous croyons nécessaire. (Professeur Léon Bernard et A. Loir : « La mer et les tuberculeux », *La Presse Médicale*, 16 juillet 1924.)

lieu géographique dans ses rapports avec les êtres organisés qui l'habitent.

A cet égard, il semble que l'on n'aurait le droit de parler ni de climats maritimes, ni de climats marins, car tous les littorals de même que tous les océans ne sont pas soumis aux mêmes conditions atmosphériques.

C'est là vérité d'évidence. Néanmoins, certains traits généraux caractérisent les climats continentaux par opposition aux climats océaniques.

De cette opposition même on est amené naturellement à conclure que la zone de transition, c'est-à-dire la zone côtière, doit offrir des conditions que ne réalisent ni celles de la pleine mer, ni celles des continents. De même que l'on proclame à juste titre que le climat dit de mer dans le langage commun, c'est-à-dire le climat maritime, se prolonge sur quelques kilomètres à l'intérieur des terres, de même il paraît logique de penser que les conditions climatiques du littoral ne sont pas identiques à celles de la pleine mer.

C'est ce que l'expérience vérifie, ainsi que nous allons le voir en passant successivement en revue les caractéristiques climatiques :

1° Température. — Théoriquement, la variation annuelle de la température dépend de l'afflux de la chaleur solaire, donc de la latitude géographique. Il en serait ainsi si la surface du globe avait partout la même constitution et n'offrait pas de reliefs. La température décroîtrait régulièrement de l'équateur vers le pôle. En fait, les irrégularités sont fortement accentuées ; elles proviennent des causes suivantes :

1° La distribution des terres et des mers ;

2° Les courants marins et atmosphériques ;

3° L'altitude ;

4° La végétation.

D'où la conclusion : dans l'océan, où rien ne vient troubler l'uniformité de la surface du globe, la variation annuelle de la température atteint sa plus grande régularité. Il en est de même des variations saisonnières et diurnes pour les mêmes raisons. Toutes choses égales d'ailleurs et à courants marins et courants généraux de l'atmosphère semblables, les variations

diurnes de la température dans l'océan (milieu homogène) ont une faible amplitude que l'on ne constate nulle part sur le littoral ou le continent. L'atmosphère humide qui surmonte les mers absorbe une plus grande proportion de chaleur solaire que l'air relativement sec qui recouvre les continents.

L'océan réalise la réunion complète des meilleures conditions de régularité de température. Sur les côtes le voisinage de la mer tend à régulariser la température terrestre, sans cependant que son homogénéité présente une constance comparable à celle du large.

Au large, pendant le jour, les rayons du soleil pénètrent profondément dans l'eau et la chaleur absorbée est plus grande que sur la terre, mais la surface de la mer pendant la période de chaleur, par suite de l'évaporation et de la chaleur spécifique de l'eau, ne s'échauffe pas autant que la surface terrestre. L'élévation de la température de l'eau est donc moindre que celle de la terre.

La masse d'eau est plus lente à se refroidir pour la même raison de chaleur spécifique. D'autre part, la nuit, dès que l'eau des couches supérieures se refroidit, elle est remplacée par l'eau des couches inférieures plus chaudes, si bien que la surface de l'eau conserve mieux la chaleur que la surface terrestre. De plus, le rayonnement de la mer dans l'atmosphère est moindre en raison de la plus grande quantité de vapeur d'eau qui se trouve dans l'atmosphère.

A ces raisons qui expliquent la plus grande uniformité de la température de l'eau de mer, il faut joindre l'action des grands courants marins qui viennent tous de l'équateur.

Tout ceci donne l'explication d'une des plus importantes caractéristiques de l'atmosphère marine : son égalité, au moins en ce qui concerne les régions de latitude modérée, régions dans lesquelles se pratiquent ordinairement les voyages au long cours.

Certes, au long des grands parcours, la température sur l'océan se modifie; mais c'est là une variation lente, et il n'y a pas, au cours de la journée de navigation, de saute brusque de température. C'est cette égalité thermique du nycthémère qui est remarquable et spéciale.

Dans un voyage en mer, la différence de température journa-

lière à l'ombre est rarement de plus de 4° à 5°. Il n'y a pas de changement brusque de température, il y a peu de refroidissement la nuit.

Voici du reste un tableau des températures prises par le Dr Joyeux au cours d'un voyage du Havre-Bordeaux-Haïti [1] :

| | LATITUDE | | 4 HEURES | 8 HEURES | 12 HEURES | 16 HEURES | 20 HEURES | 24 HEURES | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 octobre. | 49 | Ouessant, Bordeaux. | 13° | 14° | 14° | 15° | 15° | 15° | Temps pluvieux, mer grosse. |
| 15 octobre. | 39 | Après les Açores. | 22° | 23° | 23° | 24° | 21° | 21° | Beau temps, mer houleuse. |
| 29 octobre. | 29 | Facmel. | 27° | 28° | 28° | 29° | 29° | 27° | Tr. beau temps, mer très belle. |
| 30 octobre. | 29 | Les Cayes. | 27° | 28° | 30° | 30° | 28° | 28° | Journée la plus chaude, calme plat. |
| 16 novembre. | 35 | Sud des Açores. | 21° | 21° | 22° | 21° | 20° | 18° | Beau temps, mer légèrem. houleuse. |
| » | » | » | 13° | 12° | 12° | 13° | 12° | 12° | Beau temps, calme plat. |

Dans la même journée les températures sont donc constantes. La température ne varie qu'avec la latitude ; on peut donc se préparer et changer de vêtement.

2° Pression barométrique. — Les grandes perturbations barométriques mises à part, comme la pression barométrique dépend de la température, il s'ensuit que, sur l'océan, les variations de la pression barométrique ont moins d'ampleur que sur le littoral.

3° Humidité. — L'état hygrométrique est, sur l'océan, d'une constance inconnue sur le rivage où ses oscillations diurnes (en été, dans nos régions) sont considérables. Les variations hygrométriques, plus marquées sur les continents que sur les mers, présentent sur les régions côtières leur maximum d'oscillation, d'où la fréquence des brumes et brouillards sur le littoral.

En pleine mer, la brume est rare, sauf cependant dans cer-

1. A. Loir : *Thérapeutique et voyages au long cours*, 2e édit., J. Baillière, éditeur.

taines régions où la température de l'eau s'abaisse moins vite, en raison des courants marins, que celle de l'atmosphère de la région correspondante; ainsi en est-il du nord de l'Atlantique, particulièrement du banc de Terre-Neuve, où l'évaporation massive formée par le gulf stream provoque les brouillards qui rendent si pénible la navigation dans ces parages.

4° Régularité des vents sur l'océan. — Le régime estival des brises de terre et de mer est inconnu en plein océan. Ces brises sont dues aux différences de température entre la mer et la terre voisine.

La nuit, le vent souffle de la terre vers la mer dans le voisinage du sol (brise de terre, parfois étouffante). Dans la journée, ces conditions étant opposées, le vent souffle dans les couches basses de la mer vers la terre (brise de mer). Cette brise de mer prend naissance le matin et apporte un air relativement frais. Une baisse brusque de température y correspond.

L'humidité augmente avec la brise de mer et retombe avec la brise de terre.

Au large, cette brise n'existant pas, il en découle un nouvel élément d'égalité pour le climat de la pleine mer.

Dans son rapport sur un voyage de quarante-neuf jours à Haïti, le Dr Joyeux a fait les remarques suivantes : « Les vents[1] ont atteint 5 et 6 pendant les deux journées des 7 et 8 octobre signalées comme tempête à terre. Les 4, 5, 6 novembre ils sont cotés 3. Tous les autres jours 0 ou 1 », et il ajoute « la ligne d'Haïti m'apparait comme particulièrement favorable aux cures marines. La période passée en pleine mer est assez longue (30 jours) pour permettre une sérieuse cure de repos. D'autre part, les escales et le cabotage permettent dans ce pays luxuriant d'Haïti des promenades à terre pittoresques et intéressantes; enfin, je le répète volontairement, la température n'a pas dépassé 30° et nous ne descendons pas plus au sud que 19° ».

En résumé, le climat marin est en quelque sorte, comme dit Arnould, « l'opposé du climat continental par la constance de ses allures ». Le climat côtier (climat maritime), zone de transition, où ces allures, c'est-à-dire les différentes carac-

1. La vitesse du vent est marquée de 0 à 10.

téristiques, se modifient brusquement, est donc très différent du climat marin et, à tout prendre, particulièrement caractérisé par l'inconstance et la variation; c'est donc plus qu'une différence, c'est un contraste complet, puisque le climat marin est surtout caractérisé par la constance de ses attributs.

L'opinion qui attribue au changement de climat une influence salutaire sur les maladies chroniques remonte à une époque éloignée de nous.

Les effets hygiéniques et thérapeutiques des voyages sont dus à l'influence du milieu où se trouvent placés les malades; il importe donc de connaître les conditions physiques et chimiques de ces milieux.

Ramazzini, en 1761, écrivait: « tel air, tel sang ». On ne saurait mieux exprimer d'une manière générale l'action de l'air sur l'économie et les modifications qu'il imprime à la santé par les qualités qu'il possède.

La composition chimique de l'air atmosphérique est variable suivant les points où l'air a été recueilli. D'après Fonssagrives, l'air de Paris contient 20 p. 100 d'oxygène. La proportion est de 21,019 p. 100 sur l'Atlantique à 400 lieues des côtes et même peut s'élever, d'après Suard, à 23,67 p. 100. L'oxygène est donc en plus forte proportion dans l'air marin que dans l'air de l'intérieur des terres.

Par contre, l'acide carbonique est en plus grande proportion dans l'air des villes que dans celui de l'océan. L'agglomération de la population, les gaz dégagés par les foyers produisent forcément cette augmentation.

A Paris, la proportion de $CO^2$ est de 0,0003, alors qu'elle est dix fois plus faible sur l'océan Atlantique où l'on ne trouve que 0,000043 (Fonssagrives).

L'ozone, cet oxygène condensé, est également en plus forte proportion dans l'air marin.

L'atmosphère océanique présente une grande uniformité au point de vue hygrométrique, uniformité qui ne se rencontre pas dans l'atmosphère continentale, ni même dans l'atmosphère du littoral, modifié continuellement par le régime des vents.

L'air de l'océan contient-il des sels tels que le chlorure de sodium en quantité suffisante pour en modifier l'état général? La question a été souvent posée; malheureusement les résul-

tats fournis ne peuvent concorder, car on met en parallèle des chiffres pris dans des stations situées au bord de la mer, assez près des côtes ou en plein océan.

La présence du chlorure de sodium est-elle due à une action purement mécanique amenée par la pulvérisation de l'eau de mer venant frapper un obstacle, le rivage, un phare au milieu de l'océan, la proue du navire par vent assez fort, ou provient-elle de l'évaporation incessante de l'eau salée? Cette dernière possibilité est peu vraisemblable.

Dans tous les cas, la présence de chlorure de sodium dans l'air est infime en haute mer par temps calme pratiquement négligeable.

L'air de la mer se rapproche beaucoup plus de la pureté chimique que l'air terrestre et que l'air des montagnes lui-même. Pas d'hydrogène sulfuré, pas d'ammoniaque. Les carbures, dans l'air terrestre, proviennent de la décomposition des matières organiques ou sont produits par les combustions ou la respiration.

On ne trouve pas en mer les poussières innombrables de l'air des grandes villes qui se chiffrent par 300 et 400.000 particules par mètre cube.

Au point de vue bactériologique, Miquel donne les chiffres suivants :

| | |
|---|---|
| Salle d'hôpital | 7.900.000 |
| Rue de Rivoli | 3.480 |
| Montsouris | 480 |
| Sommet du Mont Blanc | 4 à 11 |
| A moins de 100 kilomètres des côtes | 1,8 |
| Au large | 0,6 |

Le commandant Moreau, dans une traversée de Bordeaux à La Plata, filtre 3,980 litres d'air de la mer et ne trouve que 2 microbes (sur la passerelle).

| | |
|---|---|
| Sur la côte d'Amérique du Sud, vent du large | 5 microbes. |
| Pleine mer (sur la passerelle, qui n'est pas tout à fait à l'avant des aménagements) | 5 microbes. |
| Côte d'Afrique, vent de terre | 60 microbes. |
| Sur la côte des Canaries, vent de terre | 9 microbes. |

L'air de l'océan doit sa pureté à l'absence au large de toute souillure et à l'épuration que subit l'air au contact des vagues.

A 100 kilomètres de terre on constate dans l'air l'absence de pollen, ce qui indique que l'air s'est vite purifié au contact de la masse liquide dont la température uniforme détermine sans cesse des courants ascendants et descendants, grâce auxquels l'atmosphère vient pour ainsi dire se laver au contact des vagues.

L'atmosphère marine a une grande égalité de température, une perpétuelle mobilité, une grande luminosité et une densité remarquable. « C'est de l'air comprimé », a dit Peter.

L'air de la mer a une double action, c'est un aliment et un médicament de l'état général. A l'oxygène revient le rôle d'entretenir la vie, toute la vie est liée à l'oxygène de l'air. Si l'air de l'océan est plus chargé en oxygène que celui de l'atmosphère terrestre, s'il contient plus d'ozone qui est de l'oxygène condensé, il sera plus nutritif; il amènera une suralimentation respiratoire, sans les inconvénients et les échecs de la suralimentation par l'estomac. L'air de la mer, par sa haute pression et sa richesse naturelle en oxygène, offre les bienfaits thérapeutiques de l'air comprimé, il active l'hémostase et mécaniquement réalise en quelque sorte un gavage d'oxygène.

De plus l'air marin, par sa pureté, sa bonne saveur, sa fraîcheur, la douce brise qui l'accompagne et qui est un condiment pour les fonctions respiratoires, enfin par l'influence eupnéique de l'espace que l'horizon du large donne comme celui des montagnes, l'air marin par toutes ces qualités contribue encore à la réalisation de cette suralimentation par la voie respiratoire. L'air marin est un aliment qui n'est ni lourd, ni toxique.

En mer les vents ne rencontrent pas d'obstacle pour brasser l'air et le renouveler sans cesse.

En mer il n'y a pas de poussières qui, sur terre, se fixent dans les cellules inactives analogues aux cellules emphysémateuses (Bouchut).

L'inhalation des poussières irrite les bronches et le poumon.

En mer pas d'air confiné où les poumons macèrent dans une saumure respiratoire (Peter).

Les rhumes sont très rares en mer, il en est de même du catarrhe commun.

Un des effets du climat marin est de donner plus d'ampleur

à la respiration par suite de la haute pression atmosphérique; l'aération des régions paresseuses des poumons se fait donc plus facilement, ces régions qui ont peu de vitalité sont des lieux d'élection pour la germination tuberculeuse.

*Propriétés toniques et sédatives, état hygrométrique élevé, égalité de température, haute pression, action stimulante des brises, abondance de lumière.*

Les oscillations du thermomètre, de l'hygromètre, du baromètre se font dans l'atmosphère marine avec les variations les plus minimes. L'air humide est doué d'une grande puissance d'absorption des rayons solaires et entraîne, la nuit, le refroidissement de la surface de la mer (Tyndall).

Comparativement à l'atmosphère terrestre la température sur mer est moins chaude le jour et moins froide la nuit.

Les variations thermiques d'un jour à l'autre sont insignifiantes et se reproduisent régulièrement et progressivement avec le changement de latitude. Les oscillations brusques sont presque totalement inconnues. Tous les vents sont des brises de mer, tempérées par l'océan, elles soufflent d'ordinaire d'un même point de l'horizon pendant plusieurs jours. Le refroidissement, mal si terrible à terre, n'existe pas en mer.

Les variations thermométriques régulières et graduelles en mer pouvant être prévues, on s'y prépare à l'avance. Le vent d'Est perd sa mauvaise réputation, la caresse de la mer dissipe sa rudesse et lui donne une douceur inaccoutumée. Le voyageur s'intéresse à noter la direction du vent afin d'en apprécier les effets sur la marche du navire, mais ne songe pas à en rapprocher la direction de certaines particularités inhérentes à la température (Lindsay).

Les variations de jour à jour diffèrent suivant les traversées, c'est un point qui importe dans le choix des lignes, mais ces changements de température sont comparativement faibles. On se précautionne sans difficulté contre les chutes trop précipitées de température qui sont si dangereuses à terre en rayant d'un programme de cure les lignes desservant l'hiver les mers froides.

En haute mer, la mobilité de l'atmosphère pendant la marche du navire exerce un léger massage, cet air traverse les vêtements, accroît d'une façon régulière l'évaporation cutanée et

exerce une stimulation sur les nerfs de la peau. Les régions les plus riches en ramuscules nerveux (mains, visage) étant excitées par la couche aérienne, il en résulte une suractivité dans la nutrition, la respiration, les diverses fonctions de la peau. On n'éprouve jamais l'oppression que l'on ressent dans un air non agité.

L'abondance de lumière est due à la pureté de l'air. De plus, la mer réfléchit de toute part les rayons lumineux, aucun obstacle ne vient arrêter les radiations solaires, la durée de l'insolation est accrue; le soleil est, en effet, perçu tant qu'il reste au-dessus du plan de la surface des eaux, de sorte que dans l'arc de cercle qu'il décrit il envoie successivement sur le paquebot des rayons de tous sens : d'abord horizontaux et même obliques de bas en haut puis de haut en bas, de plus en plus verticaux à mesure qu'il approche du zénith. En redescendant, il projette sur le côté opposé du navire des rayons qui passent de nouveau par toutes les variations d'obliquité. Toutes les parties du navire reçoivent à leur tour leur bain de lumière qui agit sur le malade car, d'après Grancher, la lumière est un agent actif de stimulation. La lumière favorise la multiplication des globules rouges en même temps qu'elle assure le jeu des forces nutritives et la régularité du développement et l'harmonie des formes. Les bienfaits d'un climat sont fonction de sa luminosité.

Aussi rien d'étonnant à ce qu'on observe en mer plus d'ampleur de la respiration et une augmentation de la force du pouls.

L'oxygène plus dense, l'ozone plus abondante régénèrent l'hémoglobine des globules sanguins anémiés.

L'action tonique des brises, l'action conservatrice et sédative de l'égalité thermique amènent un fonctionnement plus parfait de l'appareil digestif, une augmentation considérable d'appétit. Enfin, il faut ajouter à tout cela le repos physique et intellectuel. Tout concourt à imprimer à l'économie des modifications puissantes que l'on chercherait en vain à obtenir par le moyen des médicaments.

Mais là ne se borne pas la différence. Tous ceux qui ont écrit sur le climat marin et ses effets, en particulier dans la tuberculose, insistent sur ce fait qu'il y a comme une substance

cicatrisante dans l'air du large. Les uns ont attribué cette propriété à la pureté de l'air marin, les autres à la présence d'électricité, d'autres à la présence de l'ozone, d'autres enfin à l'existence d'oxygène qui est pour ainsi dire dans l'air de l'océan à l'état condensé. En recherchant dans les études qui ont été publiées sur l'air de la mer, nous trouvons qu'il y a des corps chimiques particuliers que l'on rencontre dans l'atmosphère marine et qui sont en moins grande quantité dans l'atmosphère continentale. En ce moment, nous nous occuperons de l'iode que l'on trouve d'une façon constante dans l'air marin.

L'iode dans l'eau de mer et dans l'air marin [1]. — Le dosage de l'iode qui se trouve dans l'eau de mer a donné des résultats qui varient suivant les auteurs. Il y a lieu, en effet, dans ces dosages, de tenir compte du lieu où a été fait ce prélèvement.

Une partie de l'iode que l'on trouve dans la mer est en effet condensé par les algues marines à chlorophylle et si le prélèvement a été fait au-dessus d'un champ de ces algues, la quantité d'iode est très élevée. C'est ce qui est arrivé à Marchand en 1854 qui, ayant fait le dosage de l'eau de mer sur un échantillon prélevé près du rivage en un point où croissent de nombreux fucus, cet auteur a trouvé une teneur en iode exagérée de 9 milligrammes par litre.

Si l'eau est prélevée près de l'embouchure d'une rivière ou d'un fleuve, la composition du milieu marin est également très modifiée; c'est probablement le cas pour les analyses de Stephenson et Mocadam qui donnent un résultat de 0 milligr. 00012 par litre. En 1878, Koettstorffer en trouve 0 milligr. 02 par litre. Boussingault déclare que la quantité d'iode qui se trouve dans l'eau de mer est indosable.

Ces études ont été reprises par Armand Gautier, de 1898 à 1909.

L'eau de mer fut puisée à la surface à 40 kilomètres des côtes, à peu près à mi-chemin entre Guernesey et Brest.

A quelques mètres de profondeur, l'eau de mer ne contient pas de traces d'iodures alcalins ou alcalino-terreux, l'iode n'existe qu'à l'état organique. Si l'on filtre de l'eau de mer sur une bougie de porcelaine, on est surpris de la quantité d'êtres microscopiques qui sont arrêtés par le filtre. C'est cette pous-

1. A. Loir et Legangneux. *Académie de Médecine*, 24 mars 1925.

sière vivante que l'on désigne en océanographie sous le nom de plankton. Ce plankton, qui sert de nourriture à un grand nombre de poissons, est constitué par des éléments, animaux ou végétaux microscopiques, tels que zooglées, algues spongiaires. Si l'on dose l'iode dans cette matière vivante qui est arrêtée par le filtre, on trouve une assez forte proportion d'iode qui existe sous la forme d'iode organique insoluble. Le liquide qui a traversé la bougie renferme au contraire l'iode organique mais sous forme soluble.

Armand Gautier a trouvé ainsi pour un litre d'eau de mer de surface :

Iode organique insoluble trouvé dans le plancton. . . . . 0 milligr. 52
Iode organique soluble ayant traversé la bougie de porcelaine. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 milligr. 80

Ce qui donne un total de 2 milligr. 32 d'iode organique par litre d'eau de mer prise au large.

Comme on le voit, les 4/5 de l'iode contenu dans l'eau de mer s'y trouvent à l'état de composés organiques solubles, mais nous ne trouvons pas d'iode minéral.

Un autre prélèvement fut effectué par le même auteur dans le golfe du Lion à 11 kilomètres de la côte, au droit du rocher de Monaco. Les échantillons furent prélevés à la surface, aux profondeurs de 880 mètres et de 980 mètres.

L'analyse fournit les résultats suivants :

| | DENSITÉ | RÉSIDU SEC par litre en grammes | CHLOROBROMO IODURE d'argent |
|---|---|---|---|
| Surface. . . . . . . | 1,03014 | 43,40 | 0,8579 |
| 880 mètres. . . . . | 1,03014 | 44,78 | 0,8844 |
| 980 mètres. . . . . | 1,03076 | 43,41 | 0,8767 |

Le dosage de l'iode par litre fut également effectué :

| | SURFACE | 880 MÈTRES en milligrammes | 980 MÈTRES en milligrammes |
|---|---|---|---|
| Iode retenu par le filtre du biscuit (matière glaireuse, parties insolubles, êtres vivants). . . . . . . . | 0,286 | 0,100 | 0,065 |
| Iode entièrement ou partiellement organique et soluble . . . . . . . | 1,960 | 2,130 | 1,890 |
| Iode minéral (iodures) . . . . . . . | 0,000 | 0,150 | 0,305 |
| | 2,246 | 2,380 | 2,260 |

Comme on le voit par ces chiffres, la quantité d'iode totale est sensiblement la même à toutes les profondeurs de la mer, mais ne se trouve pas sous la même forme au point de vue chimique.

L'iode organique insoluble qui est fixé par les êtres organisés est plus abondant à la surface que dans les eaux de profondeur. Cela ne doit pas surprendre, car c'est en surface, seulement dans les régions où pénètrent la lumière, que peuvent vivre les algues à chlorophylle qui assimilent l'iode marin et fixent cet élément dans leurs cellules.

Au-dessous de 400 mètres, les eaux sont beaucoup plus pauvres en organismes vivants et tout l'iode contenu dans la mer ne se trouve plus fixé à l'état organique dans les cellules, aussi la quantité d'iode dissous a son maximum à 880 mètres; mais on commence à cette profondeur à trouver l'iode sous forme inorganique.

Ainsi donc, l'iode se présente dans l'eau de mer de *surface* sous forme d'iode organique, soit à l'état insoluble fixé dans le plankton, soit dissous, mais on ne le retrouve jamais à l'état métallique, il est seulement à cet état dans l'eau des profondeurs.

Air. — Le dosage de l'iode dans l'air a été également entrepris par Armand Gautier. L'iode dans l'air n'existe qu'à *l'état organique*. Pour 1.000 litres d'air à 0° sous la pression de 760 millimètres :

L'air de Paris contient 0 milligr. 0013;

L'air prélevé en pleine mer à 60 kilomètres des côtes à 13 mètres au-dessus du niveau de la mer en contient 0 milligr. 067.

Ainsi donc, l'air en pleine mer contient 13 fois plus d'iode que l'air de la ville. L'iode décelé dans l'atmosphère est surtout amené par les infusoires et algues qui vivent à la surface de la mer et envoient dans l'air marin leurs spores et débris de toute sorte. C'est en effet dans le magma qui se fixe sur la bourre de verre sur laquelle on a filtré l'air que l'on trouve la presque totalité de l'iode. Cet iode est fixé à l'état organique dans les cellules des êtres microscopiques qui ont été emportés par les vents. On ne trouve jamais l'iode à l'état inorganique.

Cette forte proportion d'iode que l'on trouve dans l'air marin

comparativement à la proportion que l'analyse révèle dans l'air des villes concourt sans doute à donner à l'air marin ses qualités toniques qui le caractérisent. De plus, il faut songer que cet iode est apporté à l'être humain à l'état d'iode organique facilement assimilable.

Dans l'action de la mer sur la santé, il faut donc différencier trois points de vue :

1° Le littoral : on envoie les gens respirer l'air de la mer, s'y baigner, s'exposer et se fortifier sur les plages;

2° La petite navigation côtière : celle-ci est ordonnée dans certains cas. Elle consiste à recommander aux malades de faire du canotage à la voile ou à l'aviron ou des voyages à proximité des côtes;

3° La cure de navigation ou par des voyages au long cours : c'est la cure marine proprement dite, elle a lieu entièrement sur l'océan. Elle consiste à naviguer pendant un temps plus ou moins long et constitue un véritable traitement marin. Or, pour retirer du traitement les avantages requis, il faut qu'il y ait persistance et continuité. Donc, la cure de navigation ne pourra être réalisée que sur des navires faisant des voyages au long cours, voilier ou à vapeur, en restant éloigné de terre pendant un temps déterminé.

Ces trois modes de traitement sont loin de se ressembler, ils appuient leur action sur des conditions de climat totalement différentes Effectivement, il y aura aussi peu d'analogie entre ces climats qu'il y en a entre le climat de la montagne et celui de la plaine.

Jusqu'à présent on a, à tort, toujours confondu l'action de ces trois conditions climatiques. Aussi tout ce qui a égard à la cure marine est à reprendre par la base au point de vue clinique.

Les anciens, nous dit Gilchrist, cet apôtre de la cure marine, ont été extrêmement minutieux par rapport à toutes les circonstances. Ils ont distingué celle qui se faisait sur la mer d'avec celle que l'on pourrait faire sur les rivières. Ils ont distingué les occasions où il fallait naviguer le long des côtes ou en pleine mer, dans de grands ou de petits vaisseaux, dans de grands bateaux, à la rame ou à la voile, dans un vent violent

ou dans une brise modérée. Ils ont aussi différencié la navigation dans un port de celle d'un lac. A de certains malades ils prescrivent de longs voyages, à d'autres de courts séjours en mer.

### La mer et les tuberculeux.

Le professeur Léon Bernard[1], à propos de l'influence des climats sur les tuberculeux, a déjà posé la question de savoir s'il ne convenait pas de distinguer dans ce que les hygiénistes appellent le climat maritime entre le climat de pleine mer et le climat du littoral.

La raison qui inspirait cette question réside dans le contraste qui existe entre la croyance, communément répandue aujourd'hui et qui nous paraît justifiée, de l'influence fâcheuse qu'exerce sur les tuberculeux pulmonaires le séjour à « la mer », c'est-à-dire en somme sur les côtes, et la renommée dont jouissaient pour les tuberculeux les voyages en mer depuis l'Antiquité jusque naguère.

Il est remarquable que cette distinction a généralement été négligée par les médecins comme par les hygiénistes, Laënnec écrit : « Les bords de la mer, surtout dans les climats doux et tempérés, sont, sans contredit, les lieux où l'on a vu guérir un plus grand nombre de phtisiques. Le témoignage de l'Antiquité s'accorde sur ce point avec celui des modernes. Arétée conseille aux phtisiques la navigation et l'air des bords de la mer » ; et plus loin : « Je suis convaincu que dans l'état actuel de la science nous n'avons pas encore de meilleurs moyens à opposer à la phtisie que la navigation et l'habitation des bords de la mer dans un climat doux. »

Tout en se montrant favorable au climat marin pour la cure de la tuberculose, on voit que Laënnec n'échappe pas à la confusion contre laquelle nous voulons nous élever.

Rien d'étonnant à ce que le climat maritime à cause de ses variations soit généralement mauvais pour les tuberculeux; rien d'audacieux à penser qu'il en soit tout autrement pour le climat marin. Le Pr Léon Bernard a déjà insisté sur le fait que,

1. Léon Bernard : Les cures climatiques et hydro-minérales chez les tuberculeux pulmonaires. *La Presse Médicale*, 3 novembre 1923.

d'une manière générale, la condition climatique la plus fâcheuse pour les tuberculeux réside dans la variation, dans l'instabilité atmosphérique. « Ce qui paraît le plus pernicieux pour eux, ce sont les variations fréquentes et rapides du degré thermométrique, du degré hygrométrique ou du degré barométrique; c'est surtout le vent le brassage de l'air. De toutes les conditions climatiques, la pire pour les tuberculeux, c'est le vent; la meilleure, c'est le calme, la stabilité de l'atmosphère ; c'est un des points qu'il importe le plus de ne pas perdre de vue. »

Aussi est-il naturel de comprendre, avec les notions acquises aujourd'hui, que le climat marin spécifié par la constance convienne aux tuberculeux, lorsqu'il les baigne au cours de longs voyages en mer.

Ce sont surtout les Anglais qui ont mis ce fait en lumière depuis l'ouvrage de Gilchrist paru en 1759 et traduit en français par Bourru en 1770, jusqu'aux constatations de H. Weber, de Walshe. Becquerel en France, mentionnant l'ouvrage de Gilchrist dans son *Traité d'Hygiène*, apporte sa confirmation sur l'excellence des résultats « des voyages un peu prolongés sur mer dans une saison convenable », même pour les phtisiques à lésions avancées.

Le premier auteur qui se soit explicitement élevé contre cette réputation traditionnelle semble être Rochard. Il s'appuyait, pour soutenir son opinion, sur la fréquence et la rapidité d'évolution de la tuberculose chez les marins. Rien n'est plus certain que ce fait; mais l'interprétation de Rochard est-elle fondée? Si aucun progrès n'a été accompli dans la marine, dans la marine militaire comme dans la marine marchande, qui permette de récuser l'affirmation de Rochard, qui songerait aujourd'hui à incriminer comme facteur étiologique de la tuberculose des marins l'influence climatique? Certains esprits ont attribué une grande importance à l'alcoolisme si fréquent chez les marins. Nous n'ouvrirons pas à l'occasion de cette étude une discussion qui nous éloignerait de notre sujet: attendons plutôt les données que nous fournira dans quelques années la marine de l'Amérique sèche.

Mais il paraît plus certain que le logement des marins à bord, si scandaleusement défectueux, inconfortable et insalubre, est l'unique cause de la diffusion de la tuberculose chez

les marins. Dernièrement encore un travail de M. Brunet[1], médecin de l'escadre de la Méditerranée, mettait en pleine lumière les défectuosités déplorables de l'habitabilité des navires de guerre ; le logement des marins à bord des bateaux de commerce, voire des paquebots les plus luxueux, n'est pas plus satisfaisant.

Dans un travail très ancien, M. Tartarin[2], apportant les statistiques très complètes de Nocht sur la marine allemande, ainsi que les chiffres et les faits moins précis qu'il avait pu relever relativement à la marine française, insistait une fois de plus sur le taux élevé de la morbidité et de la mortalité tuberculeuse chez les marins, et montrait le rôle capital joué par le logement insalubre qu'est le navire comme facteur de développement de la tuberculose à bord.

Quoi qu'il en soit, rien ne paraît moins démontré que l'action pernicieuse de l'atmosphère marine sur l'évolution de la tuberculose.

Nous avons vu un grand nombre de tuberculeux venant d'Amérique, de l'Amérique du Sud en particulier et se rendant chez nous pour consulter. Chez aucun d'eux nous n'avons jamais constaté de mauvais effets des longues traversées qu'ils avaient faites; au contraire, la plupart accusaient le bien-être qu'ils avaient ressenti; jamais la température ne subissait d'ascension du fait de la mer; souvent elle s'était abaissée et les malades avaient éprouvé une reprise de l'appétit, avaient gagné du poids.

Est-ce à dire qu'il en sera de même pour tous les tuberculeux et pour toutes les traversées en mer ?

Evidemment, il faut distinguer, et il serait absurde d'identifier en un seul climat les conditions climatiques de toutes les mers du globe. Quand, avec Celse, les Anciens recommandaient les voyages en Égypte à cause de la longueur du trajet en mer, ils préconisaient là des conditions de navigation qui n'avaient rien de comparable à celles d'un steamer qui parcourt la Baltique ou qui fait la traversée du Havre à New-York !

La rapidité des moyens de navigation peut faire traverser des

1. Brunet: L'habitabilité des navires de guerre. *Revue d'Hygiène*, juin 1923.

2. Tartarin : Étude sur la tuberculose dans les milieux maritimes. *Archives de médecine navale*, février, mars, avril 1906.

zones climatiques, voire des saisons différentes, en quelques jours; cela ne contredit en rien la stabilité ordinaire des conditions de l'atmosphère marine et particulièrement de la température au cours de la journée.

Si l'on veut aborder sérieusement l'étude de cette question, il faudra analyser la valeur des différentes traversées suivant les qualités climatiques des zones marines parcourues; ces qualités devront être envisagées au point de vue que nous avons défini : la constance ; il faudra choisir les trajets ou les croisières qui réalisent au mieux, au long de leur parcours, la stabilité des conditions optima de l'atmosphère marine; il faudra aussi sans doute déterminer les conditions de navigabilité des bateaux les plus appropriées à cette destination thérapeutique.

Nous n'avons pas la prétention d'entreprendre ici cette étude. Nous avons seulement voulu nous élever contre l'ostracisme radical qui a fait table rase de la vieille réputation des voyages en mer pour les tuberculeux. Nous sommes convaincu qu'il faut en appeler de cette condamnation et avant tout que, scientifiquement parlant, il faut différencier le climat de pleine mer (climat marin) du climat de littoral (climat maritime)[1].

## Conclusions.

Toutes les observations, les anciennes comme les modernes, devraient être soumises à revision. Les anciennes, parce qu'elles ont rassemblé des faits disparates qui, naturellement, pourraient apparaître différents à la lumière des notions que nous possédons aujourd'hui sur la tuberculose. Les nouvelles, parce que nous pensons que tout ce qui a été écrit, à juste titre, sur les méfaits du climat de mer à l'égard des tuberculeux provient d'observations prises à propos de climats maritimes, non de climats marins.

Nous avons voulu appeler l'attention de tous sur ce problème ainsi renouvelé et provoquer des observations nouvelles qui mèneront peut-être à enrichir les ressources thérapeutiques si peu nombreuses dont disposent les tuberculeux.

1. Professeur Léon Bernard et A. Loir : La mer et les tuberculeux. *La Presse Médicale*, 16 juillet 1924.

# NOUVELLES

## COMITÉ DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

**Session extraordinaire d'avril-mai 1925.**

Le Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique a tenu sa session extraordinaire de 1925, à Paris, du 27 avril au 6 mai.

Ont pris part à cette session : MM. Velghe (Belgique), président; Perrin Norris (Australie); Madsen (Danemark); Abd el Salam el Guindy bey (Egypte); Barrère (France); Duchêne (Afrique occidentale française); Lasnet (Indochine française); Thiroux (Madagascar); G. S. Buchanan (Grande-Bretagne); J. D. Graham (Inde britannique); Lutrario (Italie); Mitsuzo Tsurumi (Japon); Colombani (Maroc); Roussel (Monaco); H. M. Gram (Norvège); N. M. Josephus Jitta (Pays-Bas); W. de Vogel (Indes néerlandaises); Mimbela (Pérou); Hossein Khan Moghadam (Perse); Chodzko (Pologne); Ricardo Jorge (Portugal); Cantacuzène (Roumanie); Joannovitch (Etat Serbe, Croate et Slovène); H. Carrière (Suisse); L. Prochazka (Tchéco-Slovaquie); de Navailles (Tunisie); P. G. Stock (Union de l'Afrique du Sud); Herosa (Uruguay); ainsi que M. Pottevin, directeur adjoint de l'Office international d'Hygiène publique.

Le Comité a pris connaissance de l'état des négociations engagées à l'occasion des Arrangements internationaux préparés au cours des sessions précédentes.

L'Arrangement relatif aux facilités à donner aux marins du Commerce pour le traitement des maladies vénériennes (création et entretien dans les ports de services vénéréologiques ouverts aux marins du Commerce et bateliers, sans distinction de nationalité, avec traitement gratuit, a été signé, à Bruxelles, le 1er décembre 1924, par treize Puissances; d'autres ont déjà manifesté leur intention d'y adhérer.

L'Arrangement concernant la circulation et l'usage du sérum antidiphtérique a reçu l'approbation de principe de la plupart des Gouvernements. Une difficulté soulevée par une légère imprécision du texte a été écartée et il a été décidé que le président du Comité s'adresserait au Gouvernement français pour le prier d'engager les négociations en vue de la signature.

Le projet élaboré par l'Office pour l'établissement d'un modèle

uniforme de patente de santé maritime avait été soumis à l'appréciation des Gouvernements, par lettre circulaire en date du 31 juillet 1924. A l'heure présente, sur les 37 pays maritimes qui font partie de l'Office international d'Hygiène publique, 19 ont fait connaître qu'ils acceptaient le texte proposé; plusieurs n'ont pas encore envoyé leur avis, quelques-uns ont formulé des réserves ou des objections. Quand toutes les réponses seront parvenues, le projet sera examiné à nouveau en vue d'arriver à une forme qui puisse répondre à tous les desiderata.

Le Comité s'est occupé des dispositions, concernant spécialement les pays d'Extrême-Orient, qu'il pourrait y avoir lieu d'introduire dans la Convention internationale sanitaire en vue de laquelle une conférence doit être réunie prochainement. La question a été étudiée en commission et en séance plénière, et ces échanges de vues ont précisé les directives suivant lesquelles un projet sera établi pour être examiné au cours de la session d'octobre.

Le Comité a envisagé, d'autre part, un certain nombre de dispositions concernant les émigrants, de nature à donner satisfaction aux vœux émis par la Conférence internationale de l'Emigration et de l'Immigration qui s'est tenue à Rome en 1924.

Il a discuté, enfin, un modèle de convention à proposer pour les accords particuliers entre pays limitrophes en vertu de la Convention internationale sanitaire (art. 53 de la Convention de 1912), élaboré par un Comité mixte comprenant des représentants des Organisations d'Hygiène et du Trafic de la Société des Nations, et sur lequel son avis avait été demandé.

Agissant comme Conseil consultatif technique de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations, le Comité a examiné le rapport sur les travaux de la quatrième session du Comité d'Hygiène de la Société des Nations qui s'est tenue à Genève en avril 1925. Il l'a retourné pour être transmis au Conseil de la Société avec son approbation. Il a, en outre, décidé d'accepter, le cas échéant, la mission qui pourrait résulter pour lui des dispositions de l'article 10 de la Convention de l'opium de 1925.

L'examen des questions d'épidémiologie et de prophylaxie inscrites à l'ordre du jour ou introduites en cours de session par les communications des délégués a porté principalement sur les sujets suivants :

*Le charbon industriel.* — Une question relative à « l'organisation d'un contrôle régulier, *dans le pays d'origine*, de l'exportation des peaux d'animaux, afin de protéger les pays importateurs de l'infection charbonneuse », posée par le ministère de l'Agriculture de la

République tchéco-slovaque, a été, après discussion, réservée pour une étude approfondie quand seront connus les résultats des expériences entreprises, sous les auspices de la Société des Nations, relativement aux procédés applicables à la désinfection des peaux contaminées de spores charbonneuses. Les informations recueillies font, d'ailleurs, ressortir que les cas de charbon professionnel, bien que devenus assez rares, n'ont point encore totalement disparu; on a relevé, par exemple, en Angleterre, pour les quinze dernières années, 873 cas et 126 décès.

*La fièvre scarlatine.* — Les réponses au questionnaire reçues depuis la dernière session ou apportées en séance ont été remises au rapporteur en vue de l'étude d'ensemble envisagée; elles concernent la Norvège, les Etats-Unis d'Amérique, l'Australie, la Roumanie, le Danemark, le Maroc.

En Roumanie, où la maladie avait été toujours très grave, avec morbidité et mortalité élevées, elle a subi au cours des dernières années des variations curieuses. Pendant la récente guerre, elle a presque complètement disparu, pour se manifester de nouveau maintenant, mais sous une forme atténuée. Les observations font ressortir l'importance considérable de l'isolement à l'hôpital au point de vue de l'évolution de la maladie. C'est dans les villes, où l'envoi à l'hôpital est plus généralisé, que la mortalité a subi la plus forte diminution, passant de 25 p. 100 en 1898 à 6,5 p. 100 en 1923, tandis que dans les campagnes elle ne baissait, pendant la même période, que de 27 à 16,8. A la campagne même, la différence est considérable selon que les malades sont traités à domicile ou isolés dans les infirmeries rurales; la mortalité, qui, en 1910, était de 48,39 p. 100 pour la première catégorie n'était que de 12,11 p. 100 pour la seconde.

Les études bactériologiques sur le virus de la scarlatine sont poursuivies activement de divers côtés, notamment en Amérique, en Italie, en Angleterre, mais il serait prématuré d'en tirer dès maintenant une conclusion quelconque.

Il est probable que le rapport complet sur les résultats de l'enquête pourra être présenté au cours de la session d'octobre.

*Faune des rongeurs et de leurs parasites cutanés.* — Des notes relatives aux observations faites en Hollande, au Japon, en Norvège et dans les Colonies ou Pays de mandat britanniques ont été publiées dans le précédent fascicule (mai 1925) du *Bulletin*.

Dans l'Inde britannique, la question posée par l'Office a fait déjà l'objet de recherches très suivies. Les services d'Hygiène s'attachent

à établir des données précises sur la distribution géographique et la répartition saisonnière des rats et des puces, d'une part dans les régions où la peste existe continuellement depuis des années, d'autre part dans les régions où elle ne s'est jamais déclarée. Il est probable qu'un rapport détaillé pourra être présenté au Comité lors de sa prochaine session.

A Madagascar, ou du moins à Tananarive, tous les rats capturés appartiennent à l'espèce *M. Alexandrinus*. Les souris et les musaraignes sont très abondantes, mais on ne leur attribue aucun rôle dans la propagation de la peste. Les puces recueillies sur les rats appartiennent, en grande majorité (60 p. 100), à l'espèce *Xenopsylla cheopis*, et pour le reste, en proportions à peu près égales, à *Ctenopsylla musculi* et *Echidnophaga* (*Sarcopsylla*) *Gallinacea*. Dans les maisons, on trouve en abondance *Ctenocephalus canis*, et plus rarement *P. irritans*.

En Europe, on constate une tendance générale à la réapparition du rat noir, qui, au XVIII[e] siècle, avait été chassé par le rat gris. C'est sans doute parce que celui-ci ne trouve plus dans les conditions modernes de construction et d'aménagement des sous-sols urbains les conditions de vie qui lui conviennent.

Au point de vue des puces, *X. cheopis* apparaît de plus en plus comme la grande propagatrice de la peste. Elle vit surtout dans les régions tropicales; mais elle s'attache au rat, voyage avec lui et envahit avec lui les régions tempérées. *Ceratophyllus fasciatus* intervient également; elle vit surtout dans le nid des rats. D'une manière générale, on peut dire qu'en Europe, du sud au nord et du littoral vers l'intérieur, *Ceratophyllus* augmente de fréquence tandis que *Xenopsylla* diminue. *Pulex irritans*, parasite de l'homme, est responsable de quelques cas de transmission de peste interhumaine, mais ce sont là des raretés.

*Le cancer.* — Une note sur la mortalité par cancer en Espagne, de 1900 à 1920, est publiée dans le présent fascicule du *Bulletin*, ainsi qu'un rapport sur l'activité de la Commission du cancer du ministère de l'Hygiène de Grande-Bretagne.

Les relevés de la statistique tchéco-slovaque font ressortir que le cancer est en augmentation, avec — comme c'est d'ailleurs le cas généralement — une incidence plus sévère pour les femmes que pour les hommes. L'augmentation serait même assez rapide. Pour 1.000 décès, la proportion due au cancer, qui était de 45,2 en 1919, serait passée à 60,1 en 1923.

Une enquête entreprise en Angleterre, en Italie et en Hollande, en ce qui concerne les cancers du sein et de l'utérus, fait ressortir

que la proportion des cas opérés de bonne heure est minime et représente tout au plus 10 p. 100. C'est un fait extrêmement regrettable, qui se reproduit probablement dans les autres pays et contre lequel il faut lutter par une propagande intensive.

En Belgique, où la mortalité par cancer représente 50 p. 1.000 environ du nombre total des décès, on constate aussi une certaine augmentation, mais elle ne paraît pas supérieure à celle que peut expliquer l'augmentation de la durée moyenne de la vie.

*La fièvre récurrente à spirochète d'Obermeier.* — Un mémoire établi comme suite au rapport sur l'enquête effectuée par l'Office, et contenant aussi des renseignements sur la fièvre récurrente à spirochète de Dutton, a été publié dans le précédent fascicule (mai 1925) du *Bulletin*.

La question relative à la transmission de la fièvre récurrente par la punaise Myaneh (*Argas Persicus*) n'est pas encore élucidée. Il semble, en tous cas, qu'on doive mettre sur le compte du paludisme, très fréquent en Perse, une grande partie des cas de fièvre attribués à la piqûre d'*Argas Persicus*.

*La lèpre.* — Diverses notes sur la lèpre et sa prophylaxie sont publiées dans le présent fascicule du *Bulletin*.

En Italie, le recensement effectué depuis la dernière session a fait ressortir un nombre de lépreux inférieur à celui des recensements précédents; comme les maladies vénériennes, la lèpre est toujours soignée dans les hôpitaux aux frais de l'Etat.

En Norvège, la lutte poursuivie depuis soixante-dix ans a donné les meilleurs résultats. De 1850 à 1855, on avait constaté une augmentation des cas de lèpre, qui étaient en 1852 au nombre de 2.858, soit 2 p. 100 de la population; à l'heure présente, le nombre des lépreux est tombé à 1 pour 20.000 habitants.

En Algérie, d'après les chiffres communiqués à la Conférence de Strasbourg en 1923, le nombre des lépreux reconnus et signalés dans la Colonie au cours des trente dernières années est de 150 environ. La race juive est à peine touchée; chez les indigènes, la maladie est peu fréquente et n'a pas tendance à se répandre. Chez les Européens, les cas sont surtout d'importation espagnole et ne forment pas foyer; on signale seulement quelques cas de contagion qui semblent s'être produits parmi l'élément espagnol.

Dans l'Inde britannique, une campagne très active contre la lèpre est entreprise, en vue de laquelle un fonds de 30.000 livres est déjà constitué.

En Indochine, en 1923, on a recensé 5.813 lépreux dont

4.454 internés dans les léproseries ou villages de ségrégation. L'isolement, qui paraît encore la seule mesure prophylactique vraiment efficace, est pratiquée sous la forme la moins dure du village de ségrégation, où seuls les récalcitrants sont véritablement internés, et où les autres mènent librement la vie en commun dans le travail. La protection de l'enfant né de lépreux sera assurée en le séparant de ses parents, les usages indochinois permettant à une famille d'adopter un enfant retiré à une mère lépreuse dans les quarante-huit heures qui suivent la naissance.

En Nouvelle-Calédonie, au 1er mai 1924, le recensement indiquait la présence de 1.168 lépreux, soit 2,48 p. 100 de la population. Les villages de ségrégation représentent la formule qui jusqu'ici a paru donner les meilleurs résultats.

Le traitement par les éthers éthyliques de l'huile de chaulmoogra, employé un peu partout, a donné des résultats encourageants, mais la question doit être encore réservée.

*Le kala azar.* — Une Commission spéciale a été chargée par le Gouvernement de l'Inde britannique d'étudier cette maladie, qui est particulièrement répandue dans les provinces de Bihar et Orissa, peut-être aussi dans les Provinces-Unies d'Agra et Oudh. Il s'agit d'abord d'élucider le mode de propagation de la maladie. Jusqu'ici des expériences ont été faites qui semblent montrer que le parasite du kala-azar serait capable de se développer dans l'organisme de *Phlebotomus Argentipes.* La communication relative à ce point a été publiée dans le précédent fascicule (mai 1925) du *Bulletin.*

*Le tabes et la paralysie générale.* — Des réponses continuent à parvenir concernant l'enquête entreprise par l'Office international. Une note sur les faits relevés par la statistique du Japon fait ressortir qu'il n'est pas possible de dégager, pour le moment, une influence des traitements de la syphilis par les dérivés arsenicaux sur la fréquence du tabes et de la paralysie générale.

Dans l'Inde britannique, où l'état souvent rudimentaire des statistiques nosologiques ne permet guère d'en tirer des conclusions, l'opinion générale des médecins est que le tabes et la paralysie générale sont beaucoup moins fréquents chez les syphilitiques indigènes que chez les Européens, chez qui déjà l'une et l'autre des deux affections sont peu fréquentes.

Certaines observations, faites notamment en Allemagne, sembleraient indiquer que la proportion relative des cas de tabes et de paralysie générale par rapport aux cas de syphilis serait en voie

d'augmentation, comme si la virulence du virus syphilitique ou son neurotropisme étaient accrus. Par contre, les recherches méthodiques effectuées en Angleterre ne semblent pas, jusqu'ici, confirmer cette hypothèse.

*L'alastrim et ses relations avec la variole.* — Pendant l'année 1924, il y a eu encore, pour l'Angleterre et le Pays de Galles, 3.797 cas déclarés de variole. Il s'agit toujours de variole bénigne, car on n'a compté en tout que 8 décès. 3 de ces décès se sont produits dans une seule maison, où, sur 10 cas, l'un fut confluent et 3 hémorragiques, ces derniers tous mortels, sans qu'on ait pu trouver, par l'origine de l'infection, l'explication de cette virulence anormale. La majorité des cas et les cas mortels se sont produits chez des personnes non vaccinées.

Les études entreprises à l'occasion de cette poussée de variole bénigne portent les médecins anglais, en général, à conclure qu'il s'agit simplement d'une variante de la variole dont les propriétés toxiques pour l'organisme humain ont disparu, tandis que les affinités pour d'autres espèces animales n'ont pas été modifiées de manière appréciable.

Une nouvelle contribution à l'étude de l'alastrim et de la variole d'après l'expérience acquise en Portugal sera publiée dans un des prochains fascicules du *Bulletin*.

*Communications diverses.* — En Italie, la mortalité générale avait été pour l'année 1923 de 16,48 p. 1.000; chiffre qui n'est pas supérieur à ceux des meilleures années d'avant-guerre. On n'a pas encore le chiffre pour 1924, mais les relevés des déclarations de maladies contagieuses que l'on possède déjà témoignent que les conditions favorables non seulement se maintiennent, mais dans l'ensemble s'améliorent. Ces résultats sont dus sans doute pour une grande part à la bonne application des mesures d'hygiène, surtout après la coordination réalisée par le décret de 1923.

Parmi les communications faites encore au cours de la session, et qui seront publiées dans le *Bulletin*, il convient de signaler :

Une note sur l'emploi du vaccin atténué par l'éther, dans le traitement antirabique ;

Trois mémoires relatifs : l'un à l'état de nos connaissances en ce qui concerne certains points importants de l'épidémiologie et de la prophylaxie du choléra (rôle des porteurs de germes, vaccination); les deux autres, à l'historique des épidémies de choléra au Japon, et au développement du choléra dans l'Inde britannique en 1924;

Une note sur l'épidémiologie de la fièvre jaune dans les colonies françaises de l'Ouest africain ;

Des renseignements sur les recherches entreprises au Japon sur le virus du typhus exanthématique et sur celui de la rougeole;

Une note concernant un appareil pratique pour la désinsectisation.

---

## ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'INSTITUT D'HYGIÈNE DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Les anciens élèves diplômés de l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris, réunis le 2 juillet à l'Institut d'Hygiène, ont décidé de fonder une Association qui a pris pour titre :

ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'INSTITUT D'HYGIÈNE DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Cette Association a pour but :

De maintenir et de resserrer les liens d'amicale camaraderie qui se sont établis pendant la période des cours et d'opérer la fusion morale des promotions successives;

De permettre à ses membres de se tenir au courant des progrès réalisés en hygiène et de collaborer à l'amélioration des techniques sanitaires par la communication de leurs travaux et l'échange de leurs idées.

Le recteur de l'Université de Paris, le doyen de la Faculté de Médecine et le directeur de l'Institut d'Hygiène, le professeur Léon Bernard, ont bien voulu accorder leur haut patronage à l'Association.

Ont été élus membres du bureau pour 1925-1926 : les Drs Bonnet, Almazan, Markakis, Mazeres, Guy.

---

## LE SERVICE DE SANTÉ AU MAROC

*Notes d'un passant* (novembre-décembre 1924).

M. le Dr Pierre Even, ancien député, chargé de mission par M. le Président du Conseil, a publié dans *La Pensée Bretonne* et dans *Le Radical* ses notes d'inspection du Service de Santé au Maroc (novembre-décembre 1924).

Un avant-propos qui traduit des impressions générales sous une forme souple et colorée, une partie qui rend compte des visites aux formations sanitaires (Rabat, Fez, Meknès, Marrakech, Mogador, Safi, Mazagan, Casablanca, Safrou, Azrou, Petitjean, etc...), une

partie qui traite de la lutte contre les fléaux sociaux et une conclusion font de ce rapport un travail d'autant plus intéressant qu'il a été rédigé à l'heure où pesait la menace du Riff.

M. le Dr Pierre Even a déposé sur le bureau de la Société de Médecine et de Génie sanitaire des documents concernant la Pharmacie centrale de Casablanca, ainsi que toute une étude des eaux du Maroc et de la captation réalisée à Casablanca. Ces documents sont à la disposition des membres de la Société qui désireraient les consulter.

---

## FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

---

### COURS DE PERFECTIONNEMENT SUR LA TUBERCULOSE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

Un cours de perfectionnement sur la tuberculose, sous la direction de M. le professeur Paul Courmont, sera fait, du **26 octobre au 22 novembre 1925**, avec le concours des professeurs, médecins des hôpitaux et chefs de clinique ou de laboratoire : MM. Arloing, Barjon, Bérard, Blanc-Perducet, Cordier, Courmont, Dufourt, Dumarest, Gardère, Gate, Lannois, Mouisset, Pic, Rochaix, Rollet, Roubier, Savy, Tixier.

L'enseignement sera organisé de façon à donner aux médecins qui veulent se spécialiser ou compléter leurs connaissances sur la tuberculose les notions les plus récentes et les plus pratiques sur l'*anatomie pathologique*, la *bactériologie*, le *diagnostic bactériologique et sérologique*, la *clinique* (diagnostic et pronostic), la *radiologie* et enfin l'*hygiène de la tuberculose* avec étude spéciale de l'*organisation de la lutte antituberculeuse*, des dispensaires, préventoriums, etc.

Le cours est ouvert aux docteurs en médecine.

Le droit d'inscription est de 150 *francs*.

Les inscriptions sont reçues au *Secrétariat de la Faculté de Médecine de Lyon*.

Le Comité National de Défense contre la Tuberculose veut bien mettre un nombre limité de *bourses* à la disposition des médecins français qui veulent suivre ce cours pour être chargés d'un service médical de Dispensaire antituberculeux ou autre organisation officielle.

Pour tous renseignements complémentaires, écrire à M. le Dr Paul COURMONT.

---

# BIBLIOGRAPHIE

L'INDUSTRIE DES PARFUMS D'APRÈS LES THÉORIES DE LA CHIMIE MODERNE, par M. P. OTTO. *Deuxième édition*, gr. in-8° de 608 pages, avec 96 figures. Dunod, éditeur, Paris. Prix : 85 fr.

L'extraction des parfums naturels, la préparation des parfums synthétiques ainsi que la fabrication des cosmétiques et des fards ont pris en France un développement tel que les services publics d'hygiène auront de plus en plus souvent l'occasion de s'en occuper. Qu'il s'agisse d'assurer la salubrité des usines et de mettre leur voisinage à l'abri de leurs inconvénients éventuels, de veiller à l'hygiène des ouvriers et de combattre les intoxications professionnelles, de contrôler les produits mis en vente, au point de vue de leur nocivité pour les téguments ou de leur toxicité possible, les hygiénistes ont besoin d'être bien documentés sur les produits naturels ou fabriqués qui interviennent en parfumerie.

A cet égard, l'important ouvrage de M. Otto pourra leur rendre de grands services, car ils y trouveront tous les renseignements d'ordre chimique, physique, technologique ou analytique qui leur seront nécessaires. Ils apprécieront certainement tout l'intérêt des 100 premières pages dans lesquelles l'auteur a clairement rappelé les notions de chimie organique qu'il est indispensable d'avoir présentes à l'esprit pour lire utilement le reste de son livre. Dans un chapitre spécial de 40 pages, ainsi que dans les descriptions des principales essences, ils pourront puiser toutes les indications utiles sur l'analyse et la recherche des falsifications.

Un recueil de tables, de documents divers et de recettes termine cet excellent traité de la grande industrie des parfums. Il suffira aux hygiénistes de le compléter par un ouvrage récent décrivant spécialement la composition et la préparation des eaux de toilette, des extraits concentrés, des crèmes et des fards, en un mot par un manuel de l'art moderne du parfumeur, pour être amplement documentés sur une industrie et un commerce dont ils se sont peut-être, jusqu'ici, un peu trop désintéressés.

D[r] A. BERTHELOT.

MALARIA RESEARCH UNIT, HAÏFA. DEPARTEMENT OF HEALTH. Rapport annuel 1923. Broch. de 62 pages avec cartes, figures et graphiques.

Ce long rapport très documenté et abondamment illustré est entièrement consacré à la prophylaxie du paludisme. Enquêtes sur la répartition du paludisme, étude des types d'anophèles, recherche et destruction des gîtes, petites et grandes mesures larvaires, qui sont exposées en détail, montrent combien fut grande l'activité dépensée par J. Kligler et ses collaborateurs, et les heureux résultats de leur intervention.

A. BOQUET.

# REVUE DES JOURNAUX

## TUBERCULOSE

*Le facteur hérédité dans la tuberculose. Prédisposition ou immunité*, par Godias J. Drolet (*Americ. Rev. of tuberculosis*, t. X, n° 3, nov. 1924).

L'auteur a éprouvé des enfants et des adultes par la cuti-réaction à la tuberculine au dispensaire Bellevue à New-York. Elle a été positive dans la proportion de 64 p. 100 chez les enfants de parents tuberculeux et de 66 p. 100 chez les enfants de parents normaux.

Dans 2.509 cas indemnes de tuberculose, 30 p. 100 avaient des antécédents tuberculeux chez un ou deux de leurs parents alors que pour 2.785 malades atteints de tuberculose, 14 p. 100 seulement présentaient les mêmes antécédents.

Parmi 5.852 personnes examinées sans antécédents tuberculeux chez leurs parents, 59 p. 100 ont été trouvés tuberculeux. Sur 1.577 personnes ayant eu des parents atteints de tuberculose, 34 p. 100 seulement étaient tuberculeux.

Enfin la proportion des guérisons est plus grande chez les malades issus de parents tuberculeux que chez ceux dont les ascendants étaient indemnes de tuberculose : 26 p. 100 au lieu de 14 p. 100.

D. en conclut que les enfants de tuberculeux acquièrent par hérédité une certaine immunité. L. Nègre.

*La contagion tuberculeuse chez les enfants des écoles primaires à Varsovie*, par le Dr Lucjan Regmunt-Sobieszczanski, médecin inspecteur des écoles de Varsovie (*La médecine scolaire*, t. XIV, 1er mars 1925, p. 64).

L'auteur a éprouvé à la tuberculine avec la méthode de von Pirquet près de 1.500 enfants des deux sexes de sept à quinze ans : chrétiens et juifs.

Chez les chrétiens, les résultats ont été positifs dans la proportion de 61,4 p. 100, pour les garçons et de 58,7 p. 100 pour les filles ; chez les juifs, dans la proportion de 51 p. 100 pour les garçons et de 41,3 p. 100 pour les filles.

Le chiffre des résultats positifs est donc plus élevé pour le sexe masculin que pour le sexe féminin, et plus grand chez les chrétiens que chez les juifs.

En général, le pourcentage s'accroît avec l'âge des enfants. Le chiffre le plus élevé, 81 p. 100, a été trouvé dans une classe où l'institutrice était tuberculeuse.

A Varsovie la Ligue antituberculeuse des écoles primaires fait tout son possible pour sauver l'enfant tuberculeux. Les autres villes (Lodz, Léopol, Poznan, Kalisz, etc.) ont des sociétés semblables. Les enfants sont envoyés à Zakopane, Basko, Ciechocinek, etc., aux colonies de vacances où ils sont soignés d'après les méthodes nouvelles. L. Nègre.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

*Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.*

---

SÉANCE DU 22 JUILLET 1925.

Présidence de M. E. KERN, ancien Président.

# COMMUNICATIONS

## LES PARCS A COQUILLAGES DE MARSEILLE

par M. H. VIOLLE,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène,
Professeur d'Hygiène à l'Université de Marseille.

Il est curieux de voir comment certains organismes inférieurs s'imprègnent des éléments au sein desquels ils vivent, constituant ainsi un témoin qui indiquera d'une façon exacte la composition du milieu ambiant dans lequel ils évoluaient.

Les études faites sur les huîtres nous indiquent que cette imprégnation est rapide et absolue; des coquillages mis dans une eau chargée de tel ou tel principe s'imbibent si bien en leurs tissus de ces corps chimiques divers, que même retirés de ces eaux, ils peuvent, dans certaines conditions, les conserver longtemps et permettre de les déceler rétrospectivement dans leur organisme.

La teneur en sel marin est différente dans les eaux de la Méditerranée de ce qu'elle est dans l'Océan. Des coquillages prélevés dans l'une ou l'autre de ces eaux et expédiés au loin, ne peuvent être confondus si l'on vient à procéder à l'analyse de l'eau qui se trouve comprise dans leur valve.

Il peut y avoir là un fait intéressant à retenir et qui peut recevoir son application en matière d'expertises.

Les coquillages reflètent ainsi par leurs eaux la nature et toute l'ambiance de leur habitat.

Une vieille coutume qui persiste encore, nous a-t-on dit, sur le littoral de la Provence est de donner aux nourrissons chétifs de l'eau de la mer contenue dans les valves d'une huître, eau plus « vivante » que celle du large.

Les échanges entre la mer et l'huître se font d'une façon qui nous surprend par leur irrégularité, mais si nous nous penchons plus avant vers les mystères de la nature nous voyons qu'ils sont commandés par des actions physiologiques d'une sensibilité admirable.

L'influence à peine perceptible du changement de température, de la pression extérieure, de la densité des eaux, de leur salure, de leur teneur en plankton, de leur composition en corps liquides et gazeux, utiles ou nuisibles a pour répercussion l'augmentation des échanges ou leur ralentissement ou leur cessation absolue.

Dans l'Océan, lorsque la marée baisse, que la pression de l'eau supportée par les coquillages diminue et atteint un certain coefficient, on voit ces derniers qui jusqu'alors, sous les hautes eaux, étaient ouverts, se refermer, pour oblitérer totalement leurs valves lorsque l'eau ne vient plus qu'à lécher la surface de leurs coquilles. Ces coquillages conservent ainsi dans les phases de sécheresse, l'eau nécessaire à l'imbibition, aux échanges de leurs tissus.

Mais si on retire définitivement des eaux ces coquillages, et qu'on les laisse à l'air libre, ils ne tardent pas à s'ouvrir, mus par certains réflexes qui peuvent avoir pour but peut-être d'obvier à l'asphyxie de leurs tissus, mais qui a pour résultat de hâter leur perte par une déshydratation rapide.

Aussi les commerçants ont-ils soin de poser sur les paniers dans lesquels les coquillages sont fortement serrés les uns contre les autres et entourés d'herbes, de grosses pierres pour éviter ces « bâillements ». Dans de telles conditions, les huîtres peuvent vivre une dizaine de jours en conservant toute leur valeur.

Ces échanges nutritifs peuvent être fort rapides. Examinés

dans de petits aquariums, on peut voir des coquillages placés dans de bonnes conditions, renouveler leur provision d'eau contenue dans leurs tissus en l'espace de quelques heures ; en l'espace de quelques jours, si l'eau est constamment renouvelée et remplacée par une eau stérile, il ne reste plus aucun indice de l'eau primitive. Il y a eu détersion totale de toutes les particules végétales ou animales apportées avec l'eau initiale ; toute la flore microbienne disparaît et l'on obtient un coquillage dont la pulpe de tous les organes est stérile.

N'est-ce pas là un fait curieux que d'obtenir dans l'organisme d'un animal vivant l'élimination de toute flore microbienne, c'est-à-dire l'état amicrobien de tous ses tissus ?

On sait quelles difficultés inouïes on rencontre pour obtenir un tel résultat chez les animaux supérieurs (cobayes, etc.), et dans de telles expériences on part pourtant d'un individu aseptique, et tout l'effort expérimental réside à maintenir cette vie dans son état initial de stérilité microbienne.

Au point de vue pratique, ce fait est donc intéressant. Si les coquillages peuvent se contaminer très aisément, très rapidement en étant plongés dans des eaux polluées, inversement on peut rendre à nouveau leurs tissus vierges de tout microbe.

Le procédé qui consiste à donner à l'huître contaminée une eau stérile courante, est assurément un des plus parfaits puisqu'il arrive à réaliser, dans la pratique, une détersion microbienne par une méthode naturelle, employant précisément comme moyen l'eau qui lui est indispensable.

Ces procédés exigeaient avec l'eau de l'Océan quelques jours. On ne peut se baser, d'une façon absolue, sur les chiffres trouvés par certains auteurs. Nous ne saurions trop insister sur ce fait que cette élimination, qui est parallèle aux fonctions d'absorption et d'excrétion du mollusque, est commandée par de multiples facteurs. Ainsi à la température de 22° le fonctionnement de l'organisme atteint son maximum. Dans l'eau de mer stérile, le mollusque absorbe et rejette, nous a-t-il semblé, plus d'eau que dans les parcs ; on croirait que l'animal ne trouvant à sa disposition, dans une eau épurée, que peu de matériaux, recherche à activer le courant aqueux afin de suppléer, par une abondance plus grande du débit, à la rareté des matières organiques alimentaires.

On a prétendu que l'eau salée vierge était néfaste à l'entretien de la vie de l'huître, et cela paraît plausible. Il y a dénutrition progressive. Logiquement, on a donc admis que plus l'eau était chargée de matières organiques, plus elle apportait avec elle de substances nutritives, plus sa valeur alimentaire était grande. Les faits paraissent donner, en apparence, raison à ces assertions.

Les parcs à huîtres qui sont sur le bord des côtes habitées, dans des ports, havres, bassins, paraissent dans des conditions favorables pour l'entretien et le développement des coquillages. En outre, ils sont facilement accessibles et la proximité du lieu de vente est encore un avantage apporté à cette méthode.

Cependant, il est également évident qu'une quantité de matières organiques excessive ou en décomposition, comprenant une flore microbienne abondante et diverse, de par ses éléments et dangereux par certains d'entre eux, par les toxines qu'ils émettent, les produits de dislocation des matières protéiques qu'ils engendrent, liquides ou gazeux, peuvent être défavorables à la vie du mollusque, car on a affaire à un être vivant, sensible à certaines substances inertes ou vivantes.

On a cité plusieurs fois des épizooties meurtrières pendant les lourdes chaleurs de l'été survenues chez des coquillages.

Le parasitisme d'obscure étiologie qui apparut sur certains bancs d'huîtres a provoqué, d'autre part, il ne faut point l'oublier, il y a quelques années, une mortalité telle parmi ces coquillages que leur prix s'est subitement élevé dans des proportions très élevées.

Bien plus, il y eut une telle raréfaction de certaines espèces atteintes sur les marchés, que, devant ce péril, les ostréiculteurs ont tenté d'acclimater certaines espèces nouvelles moins sensibles aux infections.

Ainsi, il est nécessaire de surveiller très attentivement les parcs et c'est une eau assez riche en matières organiques, mais saine et contenant le minimum de microbes, qui doit les alimenter si de telles conditions peuvent être réalisées.

Cette question de la salubrité des parcs est fort importante, car contaminés, les coquillages, retirés de ces eaux polluées, puis conservés sur place ou expédiés au loin peuvent dans

l'un et l'autre cas être la cause d'accidents fort graves. Les cas isolés de fièvre typhoïde à la suite d'ingestion de coquillages plongés dans des eaux contenant des germes typhiques, étant le foyer initial d'épidémies meurtrières, relatés par divers auteurs de divers pays, abondent et il est inutile d'y insister.

Certaines villes furent tristement célèbres à ce point de vue.

Les ostréiculteurs, qui désirent évidemment ne livrer que des produits sains, ont été justement affectés par le discrédit que l'on jetait sur leurs marchandises. Ce fut un grand tort pendant un certain nombre d'années de citer avec ostentation l'origine ostréaire de ces cas de dothiénentérie sans indiquer, du même fait, les moyens pratiques d'y remédier. Cette période s'étend entre les quelques années qui suivirent la découverte du germe de la fièvre typhoïde et les années présentes où, enfin, on donna aux commerçants qui le demandaient, depuis fort longtemps, les mesures rationnelles à prendre pour qu'ils puissent pratiquement livrer aux consommateurs une marchandise saine.

Le 31 juillet 1923 était signé un décret présidentiel portant règlement sur la salubrité des huîtres et autres coquillages.

Ce décret est la base même, la charte de l'hygiène ostréicole et nous le citons plus bas en entier afin que l'on puisse voir avec quelle sollicitude, pourrait-on dire, la santé publique fut de ce jour protégée.

Ce fut grâce à l'intervention hardie de M. Strauss, alors ministre de l'Hygiène, que ce décret fut élaboré.

Il y est dit que, dorénavant, seuls les établissements ostréicoles reconnus sains pourraient expédier et vendre des huîtres pour la consommation. Un certificat d'origine joint à l'envoi évitera toute méprise et précisera d'une façon certaine le parc d'où proviennent les coquillages.

Voilà donc un premier point acquis : origine salubre des parcs.

Un second point est d'éviter, lors de l'envoi ou de la réception des colis, des manipulations susceptibles de contaminer les coquillages, jusqu'alors sains, en les ouvrant, en les arrosant avec des eaux impures, etc.

Quant aux établissements reconnus insalubres, ils ne peuvent expédier leurs marchandises que pour le reparcage,

c'est-à-dire dans des parcs où elles se purifieront. Il leur est interdit de vendre directement aux consommateurs des huîtres, soit pour être consommées sur place, soit pour être expédiées.

Le législateur, en faisant ce décret, excellent en lui-même, sévère mais juste, a apporté quelque adoucissement aux intéressés en les autorisant à ne l'appliquer qu'un temps assez long après sa promulgation, afin qu'ils puissent suffisamment étudier les diverses solutions qui se présentent à eux.

Ces nouvelles prescriptions ont créé un juste émoi parmi les ostréiculteurs de notre pays, car pour beaucoup c'était toute une rénovation qui était à faire.

Différents plans furent établis; divers projets exposés; des idées nombreuses, ingénieuses souvent, furent émises. Puis, petit à petit, tout ce qui était trop hypothétique, trop aléatoire comme organisation ou comme rendement, disparut. Quelques projets mieux étudiés, plus sérieux, persistèrent ; ce sont ceux-là que nous allons passer en revue.

Il ne faut pas oublier que les installations futures devaient être faites, dans leur ensemble, sur une vaste échelle, car le commerce des coquillages, en France, est fort important, et à Marseille, en particulier, il tient un des premiers rangs.

Rappelons qu'en 1914 l'octroi de la ville percevait, croyons-nous, sur les envois plus de 100.000 francs, à raison de 0 fr. 20 par kilo pour les huîtres plates et de 0 fr. 11 pour les portugaises. On n'envisage ici que l'exportation; si on ajoute les huîtres consommées sur place, on peut augmenter considérablement ce chiffre.

Aujourd'hui, ces chiffres douaniers sont plus élevés : 0 fr. 66 par kilo pour les huîtres plates, 0 fr. 18 pour les portugaises.

Quant aux moules et clovisses, qui rentrent dans une autre catégorie de coquillages, ils ne paient aucun droit.

Il est nécessaire de rappeler que ce sont précisément les coquillages rentrant dans la deuxième catégorie (clovisses, moules, etc.) que Marseille et les côtes méditerranéennes produisent ; quant aux mollusques de la première catégorie, c'est-à-dire les huîtres, la Méditerranée en produit peu; elles viennent généralement de l'Océan et les rivages méditerranéens ne font que les abriter pendant un temps variable, mais toujours assez court, avant de les exporter ou de les consommer

sur place. Si ce temps devenait plus long, se chiffrant par plusieurs semaines, il est nécessaire de prendre des précautions spéciales.

La nature spéciale du plankton de l'Océan, la température des eaux, l'influence des marées, et avec elles celle des courants et des phénomènes de pression agissant très régulièrement à heures fixes, la minéralisation relativement peu élevée de l'Océan sont autant de facteurs qui sont différents ou inexistants dans la Méditerranée et qui font que dans cette mer l'élevage ou même le long maintien des coquillages est délicat.

On arriverait parfois à mieux conserver les coquillages en leur donnant de l'eau de la Méditerranée, légèrement coupée avec de l'eau douce, afin de diminuer le degré de salure trop accentué de cette dernière.

Le séjour dans des eaux différentes, précédé et suivi de voyages par voie ferrée effectués dans des conditions parfois difficiles, peut arriver à modifier la marchandise.

J'ai entendu dire, il y a bien longtemps, lors de mes premières enquêtes dans les ports de l'Océan, que, dans une certaine ville, un commerçant s'était bien trouvé, pour engraisser rapidement, ou mieux, donner l'impression de cet engraissement aux huîtres maigres, de les faire tremper pendant quelque temps dans une eau chargée de décoction d'orge. Sous l'influence de cette imbibition, les tissus du mollusque gonflaient et le corps de l'huître revêtait de belles apparences qui augmentaient ainsi sa valeur marchande.

On a dit également qu'autrefois certains commerçants, en vue d'apprêter favorablement la marchandise, immergeaient les huîtres dans des eaux riches en matières organiques, afin que, sollicités par cette abondance de substances nutritives, les coquillages bussent ces eaux et que leurs tissus déshydratés par la dessiccation des voyages revinssent à leur état primitif. Mais un danger se présentait, car ces eaux étaient fortement souillées de microbes.

Il est souvent malaisé de discerner, tant sont complexes aujourd'hui les rouages de l'Administration, de quels services relèvent tel ou tel organisme. Les pêches et industries maritimes n'échappent pas à cette observation, et plusieurs minis-

tères ont leur droit de regard sur ces problèmes ostréicoles : le sous-secrétariat de la Marine marchande, les ministères de l'Agriculture, de l'Hygiène, du Commerce et des Travaux publics sont directement intéressés à cette question.

Mais il nous semble bien qu'au point de vue de la santé publique, c'est du ministère de l'Hygiène que partent les directives.

Une organisation nouvelle, l'Office scientifique et technique des pêches maritimes, relevant du sous-secrétariat de la Marine marchande, est plus particulièrement chargé du contrôle des parcs, de leur installation, etc.

(*A suivre.*)

---

## LA RECHERCHE
## DU BACILLE DE BORDET-GENGOU
## ET LA PROPHYLAXIE DE LA COQUELUCHE

**par M. le Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE et Mlle le Dr TISSIER.**

Cette communication sera publiée dans un prochain numéro.

---

# NOUVELLES

**Livres.** M. le Président. — Je dépose sur le bureau de la Société, au nom de M. le Dr G. Ichok, le volume suivant : *La protection sociale de la santé. L'action médico-sociale. Organisation, documentation, bibliographie.* Un volume de 420 pages in-8° avec une préface du professeur A. Calmette (Marcel Rivière, éditeur). Prix : 20 francs.

Puisque l'ambition de la médecine sociale et la raison primordiale de son succès sont de recruter partout des partisans, l'ouvrage très documenté de l'auteur s'adresse à tous les hygiénistes, qu'ils soient médecins ou non. Comme le dit M. Calmette dans sa préface, on trouvera, dans l'exposé de M. Ichok, sous une forme concise,

simple, sans phraséologie prétentieuse, tout l'effort accompli depuis la fin du siècle de Pasteur et tout le programme qui reste à réaliser pour sauver la France des fléaux sociaux dont elle souffre.

La vie de la famille, de la femme et de l'enfant, le domaine du travail, l'habitation, l'alimentation, les endémies et les épidémies, les maladies mentales, les intoxications volontaires, la criminalité, le paupérisme, la vie urbaine et rurale, l'éducation physique et les sports, la prévoyance médico-sociale nationale, la coopération internationale et l'autorité sociale du médecin, tels sont les chapitres traités. Le volume est complété par une copieuse bibliographie se rapportant à chaque chapitre et contenant, à côté d'un choix d'ouvrages de fond et d'articles de revues, les dispositions législatives en France et à l'étranger. Un sommaire analytique des matières permet une orientation rapide sur chaque question.

---

## ERRATA

C'est par erreur que dans le compte rendu de la séance de juin de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire la communication intitulée : « *Une affiche pour la lutte directe dans les bois contre les empoisonnements par les champignons* » a été signée Dr P. AZOULAY. C'est Dr LÉON AZOULAY qu'il convient de lire.

Le titre de la communication faite par M. le Dr Violette à la séance du 24 juin dernier, communication qui a été publiée dans le numéro de juillet de la *Revue d'Hygiène*, est : « Le médecin d'hygiène et l'éducation physique » et non « Les médecins d'hygiène et la santé publique » comme il a été inséré par erreur.

---

# XII[e] Congrès annuel d'Hygiène

*Paris, Institut Pasteur, les 20, 21 et 22 Octobre 1925.*

---

Le *XII Congrès d'Hygiène*, organisé par la Société de Médecine publique, s'ouvrira sous la présidence effective de M. le Ministre du Travail et de l'Hygiène; il tiendra séance les *Mardi 20, Mercredi 21, Jeudi 22 Octobre 1925*, à Paris, dans le **Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur**, sous la présidence de M. le D[r] Faivre, Inspecteur général honoraire des Services administratifs, Président de la Société pour 1925.

L'inscription au Congrès est *gratuite* pour MM. les Membres de la Société de Médecine publique, pour MM. les Membres de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français, ainsi que pour MM. les Inspecteurs départementaux et Directeurs de Bureau d'hygiène. Les Congressistes n'appartenant pas à ces catégories auront à verser un droit d'inscription de **30** francs qu'ils devront adresser dès que possible à M. Bossus, Agent de la Société, 142, boulevard du Montparnasse, Paris (XIV[e]); ils recevront en échange le numéro que la *Revue d'Hygiène* consacrera spécialement aux comptes rendus du Congrès et que les membres de la Société de Médecine publique continueront *seuls* à recevoir gratuitement.

* * *

La veille de l'ouverture du Congrès (lundi 19 octobre 1925) aura lieu, à 15 heures, *à l'Institut Pasteur, la Réunion des Membres de l'Association amicale des Médecins hygiénistes français* (Réunion privée).

**MARDI 20 OCTOBRE**

**A** 9 heures. Ouverture du Congrès.

Discours de M. le Président de la Société et de M. le Ministre du Travail et de l'Hygiène.

*Rapport* : *La syphilis est-elle en voie de régression? preuves; documents.* — Rapporteur : M. le Professeur PAUTRIER, Professeur de Clinique dermatologique à la Faculté de Médecine de Strasbourg.

Communications :

M. le D[r] ANTHEAUME : *L'hygiène mentale dans ses rapports avec l'hygiène sociale.*

M. le D^r LÉGER : *La syphilis aux colonies.*

M. le D^r SICARD DE PLAUZOLES : *La syphilis est-elle en voie de régression?*

M. le D^r EVEN : *La syphilis est-elle en voie de régression?*

M. le D^r MIRON : *La syphilis est-elle en voie de régression à Bucarest?*

**A 14 heures.** Discussion du rapport et des communications précédentes.

*Rapport* : *Épidémiologie de la fièvre ondulante; distribution géographique; prophylaxie.* — Rapporteurs : La fièvre ondulante (spécialement en tant que maladie exotique) : M. le D^r BURNET, Sous-Directeur de l'Institut Pasteur en Tunisie. — La fièvre ondulante en France : MM. les D^rs AUBLANT, Inspecteur principal des Services d'hygiène, DUBOIS, Inspecteur des Services vétérinaires et LISBONNE, Professeur de bactériologie à la Faculté de Montpellier.

Communication :

MM. les D^rs P. HAUDUROY et PACAULT : *Un cas de fièvre de Malte à Paris. Traitement par la vaccinothérapie.*

Discussion :

M. le D^r R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE : *Hygiène hospitalière. Note sur quelques hôpitaux danois, hollandais, belges et autrichiens (Projection de clichés).*

M. le D^r VAILLANT : *Quelques résultats de vaccination antidiphtérique par l'anatoxine.*

## MERCREDI 21 OCTOBRE

**A 9 heures.** Une revue générale des questions d'hygiène étudiées pendant les années 1924-1925 sera faite par :

1° M. le D^r DUJARRIC DE LA RIVIÈRE, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène : *Hygiène expérimentale. Recherches de laboratoire.*

2° MM. les D^rs OTT et BRIAU, Auditeurs au Conseil supérieur d'Hygiène : *Hygiène générale et sociale.*

3° M. le D^r DEQUIDT, Inspecteur général, ancien chef du Service central du Contrôle et de l'Inspection générale au Ministère du Travail et de l'Hygiène : *Législation et Administration sanitaire.*

Communication :

M. BEZAULT : *Quinze mois d'expériences d'épuration des eaux d'égouts par le procédé des boues activées.*

**A 14 heures.** *Rapport* : *Standardisation des méthodes d'analyse bactériologique des eaux.* — Rapporteur : M. le D^r ROCHAIX, professeur agrégé d'hygiène à la Faculté de Médecine de Lyon.

Communications :

MM. le professeur BLAYAC et le Dr FORESTIER : *La valeur des standards bactériologiques officieux dans l'expertise des projets d'adduction d'eau potable.*

M. le Dr SCHAEFFER : *L'emmagasinement de l'eau de boisson considéré comme moyen d'épuration.*

M. le Dr TELLIER : *Le casier sanitaire des immeubles : son utilité au point de vue de l'Hygiène publique et de l'Urbanisme.*

*Projection de films scientifiques (inédits en France)* : M. le Dr VAN SETERS présentera ses deux films :

1° *L'Œuvre de Leuwenhoek*;

2° *Le Paludisme.*

## JEUDI 22 OCTOBRE

A 9 heures. *Discussion. Vote des vœux. Question à mettre à l'ordre du jour du XIIIe Congrès d'hygiène.*

A 14 heures. *Visite de Dispensaires antivénériens.*

---

Par décision du Conseil d'administration de la Société, les auteurs de communications et de rapports devront se conformer aux prescriptions suivantes *qui seront strictement appliquées* :

1° Les communications ne devront pas avoir plus de *six* pages (pages de 39 lignes, lignes de 52 lettres), format de la *Revue d'Hygiène*;

2° Les manuscrits devront être remis en séance ;

3° Le texte devra être dactylographié, corrigé *ne varietur*, sans lectures douteuses, absolument prêt pour l'impression. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs ;

4° Les demandes de tirés à part doivent être adressées directement à la Librairie Masson, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

5° *Faire précéder le texte d'un résumé de 4 à 5 lignes qui figurera en caractères gras en tête de la communication.*

6° Remettre *en séance* un résumé (10 à 15 lignes) destiné à la Presse.

*Le Secrétaire général,*
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

*Le Président,*
Dr FAIVRE.

*Le Gérant :* F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 9 Septembre 1925

# MÉMOIRES

## LE PROBLÈME SANITAIRE DE L'IMMIGRATION

par M. le professeur LÉON BERNARD.

Le problème de l'immigration est à l'ordre du jour. Ainsi que l'a fait remarquer dans un travail fort intéressant M. André Liesse[1], le phénomène n'est pas nouveau en France; dès le XVe siècle, après les crises de population consécutives aux guerres, aux pestes, et aussi — déjà! — à la diminution de la natalité, notre pays a connu des afflux abondants d'étrangers. D'ailleurs, par ses origines mêmes, la France est un pays composite, et les apports hétérochtones qui se sont succédé à travers les siècles, fondus comme en un creuset sous des influences naturelles que l'on ne peut que constater, n'ont pu altérer ni la physionomie ni les traits caractéristiques de son peuple, tels que les écrits les plus anciens nous les ont fait connaître.

S'il n'y a donc pas lieu de s'alarmer de l'immigration actuelle, encore est-il nécessaire de l'étudier, et même de la modeler, scientifiquement.

Deux facteurs puissants appellent l'immigration en France aujourd'hui : un facteur économique et un facteur démographique. Le premier, c'est le besoin de main-d'œuvre. Au lendemain de la guerre, de la disparition du formidable contingent d'hommes en âge de travail, comme du développement industriel qu'elle a provoqués, les vides, aussi bien d'ailleurs dans le travail de la terre que dans le travail d'usine, se sont fait cruellement sentir. Et pour les combler, l'immigration a dû

1. A. Liesse : « Les problèmes actuels de la population en France et l'immigration étrangère ». L'*Economiste Français*, 28 mars 1925.

être organisée à la fois par l'administration du ministère du Travail et par des groupements privés agricoles et industriels.

Mais, indépendamment même de cette circonstance, que l'on peut dire particulière et accidentelle, un phénomène d'ordre général, physique en quelque sorte, aurait suffi pour développer l'immigration : c'est le phénomène de la dépopulation. Nous ne parlerons pas aujourd'hui de ses deux sources, la mortalité excessive et la natalité insuffisante. Mais son effet est inéluctable : la loi des vases communicants peut s'appliquer aux nations. Une terre riche, salubre, féconde, comme celle dont la Nature nous a gratifiés avec une bienveillance que nous ne savons pas reconnaître par un égal souci de l'entretenir avec sagesse, une terre si pleine d'attraits et de promesses ne saurait rester vide ; si les éléments autochtones disparaissent, des éléments venus de l'extérieur doivent automatiquement prendre leur place. Et, pour la France, l'immigration apparaît comme une conséquence fatale de la dénatalité.

De fait, sous l'empire de ces deux facteurs, l'immigration a pris depuis la guerre une ampleur démesurée. On estime à environ 1.200.000 le nombre des ouvriers étrangers qui sont venus compenser notre déficit de main-d'œuvre. Pour la seule année 1924, ce nombre a été d'environ 265.000 d'après les renseignements qui m'ont été fournis par le ministère du Travail.

Et la main-d'œuvre ouvrière ne représente pas le total de l'immigration ; combien de commerçants, d'industriels, de financiers sont venus se fixer en France, y traitant leurs affaires, y acquérant des terrains, y maniant des capitaux, qui relèvent aussi du même phénomène démographique !

Il importe, devant la grandeur du phénomène, d'en étudier les conditions pour les ordonner, les ajuster au mieux des intérêts nationaux. Ceux-ci ont surtout été envisagés jusqu'ici du point de vue économique. Le point de vue moral et le point de vue hygiénique doivent intervenir également, et l'hygiène doit ici revendiquer la place qu'impose le double souci de la santé publique et de l'avenir de la race.

Il y a d'ailleurs d'autres raisons qui nous forcent à donner au facteur sanitaire une importance primordiale : ce sont des raisons de prophylaxie et d'assistance.

Actuellement, on l'a dit, les admissions dans les hôpitaux de Paris comptent 20 p. 100 d'étrangers. D'autres régions ou localités doivent souffrir de ce même état de choses. Les frais d'assistance considérables que représente ce contingent énorme de malades sont pour les contribuables français une charge aussi lourde qu'illégitime en même temps qu'inévitable.

Mais ce n'est pas tout : parmi ces malades, combien de contagieux, notamment combien de tuberculeux, de syphilitiques sèment leurs germes! Autant de sources de contamination qui grèvent nos organisations de prophylaxie ou leur échappent, et, en tous cas, menacent nos nationaux!

On voit la nécessité d'introduire dans le problème général de l'immigration le facteur sanitaire.

Ces questions vraiment angoissantes commencent heureusement à préoccuper l'opinion ainsi que les Pouvoirs publics! Le Foyer Français, association présidée par M. Painlevé et dont le but est à la fois de favoriser les naturalisations et de développer la culture française chez les naturalisés, s'en est, à ma demande, emparée. C'est que l'on ne peut séparer la question de la naturalisation de celle de l'immigration. Aussi bien, une Commission que j'ai eu l'honneur de présider, a-t-elle eu mission d'approfondir le côté sanitaire du problème.

D'autre part, le Comité National d'Etudes Sociales et Politiques lui a également consacré des débats extrêmement intéressants. Le moment est venu de transporter cette grave question dans le domaine de l'hygiène, et je rapporterai ici les faits et les idées que j'ai déjà exposés devant ces deux groupements[1].

* * *

Tout d'abord, il importe d'indiquer que le facteur sanitaire ne doit pas, à mon sens, intervenir de même façon, à l'égard de la naturalisation et à l'égard de l'immigration.

En effet, la qualité physique des candidats à la naturalisation doit-elle être prise en grande considération? Je ne le pense pas : à ce moment, il est trop tard. Si l'on refuse pour raisons

1. Je tiens à adresser ici mes vifs remerciements à MM. Harismendy, Lebelle, Garnier et Dr Halbron, pour les précieux renseignements qu'ils m'ont fournis en vue de ce travail.

de santé la naturalisation à des étrangers qui la demandent, ceux-ci resteront tout de même en France; et alors, ils feront peser sur la collectivité nationale, eux étrangers, les conséquences de leur état sanitaire défectueux : risques de contagion et frais d'assistance; ne vaut-il pas mieux que de telles charges soient supportées au bénéfice de compatriotes, dont on peut espérer qu'au moins leur progéniture, devenue française, sera profitable au pays? Tout au plus, pourrait-on exclure quelques maladies particulières telles que l'aliénation mentale ou les toxicomanies, l'alcoolisme notamment. En effet, ces états pathologiques ont des conséquences graves sur la descendance et la constitution de la race; elles en ont aussi sur la criminalité immédiate, et ces catégories de sujets doivent être tenus pour indésirables.

Il n'en est pas moins vrai que, demeurés étrangers ou naturalisés français, un nombre considérable de malades sont introduits en France du fait de l'immigration; ce sont des agents de transmission de maladies infectieuses, des sources de dépenses improductives et illégitimes encore qu'inéluctables et des facteurs de détérioration de la race. C'est donc au moment de l'immigration qu'il semble que la barrière sanitaire doive être élevée.

*
* *

Il existe une grande nation qui, phénomène peut-être unique dans l'histoire des sociétés humaines, s'est constituée à peu près exclusivement par l'immigration : c'est le peuple des États-Unis d'Amérique. La race autochtone ne s'est infiltrée dans sa composition, à l'origine, que par des unités indosables, et depuis les trois cents de la « May Flower », des éléments étrangers se sont successivement ajoutés les uns aux autres, blancs d'Europe, noirs d'Afrique et jaunes d'Asie, blancs surtout qui, proliférant eux-mêmes en culture pure, ou presque, ont vu leurs souches primitives s'augmenter à chaque génération d'afflux nouveaux.

Il ne m'appartient pas d'analyser ici le phénomène ethnographique. Qu'il suffise d'indiquer qu'il a, depuis quelques années, passionnément retenu l'attention des Américains eux-mêmes; le problème de la race est au premier rang de ceux qui

là-bas agitent l'opinion publique et sollicitent la vigilance des autorités gouvernementales et administratives ; le point de vue sanitaire, à côté du point de vue moral, et aujourd'hui de celui des nationalités, y occupe une large place. Et à cet égard, quoiqu'il n'entre pas dans notre idée que les méthodes américaines puissent être implantées chez nous intégralement, elles nous fournissent cependant des exemples et des inspirations sur lesquels il n'est pas inopportun de méditer. Aussi bien, avons-nous cru devoir, dans cet esprit, résumer ici ce qui se fait aux États-Unis.

Remarquons tout d'abord que la question est considérée là-bas comme une question nationale intérieure : les Américains, dans le plein exercice de leur souveraineté, la traitent sans se préoccuper des réactions de l'étranger.

Les États-Unis ont codifié l'immigration par une série de lois (de 1917 à 1922) et par des règlements très complets. Le droit d'entrée est refusé à de nombreuses catégories d'étrangers et parmi les causes d'exclusion on trouve aussi bien l'énumération de maladies que des opinions subversives, soigneusement cataloguées, ou que les occupations immorales et tout ce qui se rattache à la prostitution.

L'acte fondamental du 5 février 1917, dans sa section 3, spécifie que le droit d'entrée aux États-Unis est refusé aux catégories d'étrangers ci-après : « Idiots, imbéciles, faibles d'esprit, épileptiques, aliénés, les personnes qui ont eu une ou plusieurs crises de folie, quelle qu'en soit l'époque, les personnes atteintes d'alcoolisme chronique, les personnes atteintes de tuberculose, quelle qu'en soit la forme, ou d'une maladie contagieuse, repoussante ou dangereuse et toutes personnes non comprises dans une des classes ci-dessus, dont il est constaté et certifié par le médecin examinant qu'elles sont dans un état d'infériorité mentale ou physique de nature à nuire à leur faculté de gagner leur vie. »

Dans cette énumération on trouve, en réalité, trois classes d'indésirables : les contagieux, les individus tarés au point de vue mental, donc inutiles, coûteux et générateurs de débiles, et enfin les immigrants incapables de gagner leur vie et susceptibles d'être à charge à la communauté. Il y a donc à ces prohibitions des raisons purement sanitaires, le souci de pro-

téger la race, et enfin des précautions d'ordre économique.

L'exécution de ces prescriptions est très minutieusement prévue par les règlements; les officiers de l'immigration doivent y veiller et le service de l'immigration comporte un personnel médical spécialisé. Les examens sont faits par des fonctionnaires du Service de la Santé publique devant avoir au moins deux ans de pratique.

La surveillance de l'immigration est facilitée par le fait que les étrangers arrivent en grande majorité par mer.

L'immigrant doit faire une déclaration suivant laquelle il n'est pas malade et n'a jamais été interné.

La santé des immigrants doit être vérifiée avant le départ par le médecin du bord et, s'il n'y en a pas, par un médecin capable au service des propriétaires du bateau. Les déclarations sont de plus confirmées devant un fonctionnaire consulaire des États-Unis.

Les déclarations sont vérifiées pendant la traversée. A l'arrivée, un examen de la santé est fait par les fonctionnaires du Service de la Santé publique.

Tous les individus qui ne sont pas en règle avec la loi sont refoulés sur leur port d'origine.

Le cas est prévu d'un individu indésirable pour cause de maladie et voulant se faire soigner aux États-Unis. En ce cas, il ne pourra atterrir que si le secrétaire du Travail est convaincu qu'il serait inhumain de refuser des soins ou que ce serait une cause de souffrances excessives; mais alors l'étranger est traité à l'hôpital sous la surveillance des fonctionnaires de l'immigration et aux frais du bateau qui l'a transporté.

Un des points les plus intéressants et une des dispositions les plus efficaces de la loi est celle qui met en cause ceux qui ont amené aux États-Unis un indésirable. Voici le texte : « Il est interdit à toute personne et à toute Compagnie de transport (autre que les Compagnies de chemins de fer qui relient les États-Unis aux pays étrangers limitrophes), à tout propriétaire, capitaine, agent ou consignataire de bateaux, d'amener aux États-Unis, venant soit de pays étrangers, soit des États-Unis insulaires, aucun étranger atteint d'idiotie, d'aliénation, d'imbécillité, de faiblesse d'esprit, d'alcoolisme chronique, de tuberculose, quelle qu'en soit la forme, ou d'une maladie contagieuse,

repoussante ou dangereuse. Au cas où le ministre du Travail acquiert la conviction qu'un étranger ainsi amené aux États-Unis était atteint d'une desdites maladies ou incapacités à l'époque de son embarquement et que l'existence de celles-ci aurait pu être alors révélée par un examen médical sérieux, les personnes ou Compagnies de transports, le capitaine, l'agent ou le consignataire du bateau paieront au receveur des douanes du district où se trouve le port d'arrivée du bateau une somme de *deux cents* dollars et en surplus le montant de la somme déboursée par l'étranger pour son transport depuis le point de départ indiqué sur son billet jusqu'au port d'arrivée. » Cette dernière somme sera remise par le receveur des douanes à l'étranger au sujet duquel la perception aura été faite. Des dispositions analogues s'appliquent à ceux qui auront amené un étranger atteint d'une maladie mentale autre que celles qui ont été spécifiées plus haut ou se trouvant dans un état d'infériorité physique de nature à amoindrir sa faculté de gagner sa vie.

Par une disposition analogue, si un immigrant indésirable est dans un état qui oblige à le garder par humanité en traitement dans un hôpital des États-Unis, les frais de séjour et de traitement à l'hôpital seront à la charge du bateau transporteur.

Les marins et tout le personnel à bord des bateaux arrivant aux États-Unis sont soumis aux mêmes prescriptions de santé, et s'il est des marins ne possédant pas les conditions requises pour l'immigration, les capitaines et propriétaires du bateau sont soumis aux mêmes sanctions que pour les immigrants.

L'attribution de la responsabilité des erreurs ou infractions à la charge des Compagnies de transport a été l'une des mesures les plus propres à faire respecter les prescriptions réglementaires, mais il en est résulté aussi que notre pays en a été la victime la plus certaine, car les immigrants à destination de l'Amérique, lorsqu'ils sont reconnus indésirables aux ports français d'embarquement par les Compagnies de transport, sont refusés par celles-ci et demeurent alors sur notre territoire qui devient ainsi je ne sais quel dépotoir de déchets humains ou sociaux.

Les Dominions anglais ont des règlements assez comparables entre eux et analogues à ceux des États-Unis. L'Australie, la

Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud, le Canada réclament de l'immigrant un certificat de santé et peuvent lui imposer un examen médical à l'arrivée. Sans parler des cas de prohibitions pour motif d'immoralité ou d'opinions subversives, sont éliminés les sujets atteints de maladies contagieuses ou répugnantes, ceux qui présentent des troubles mentaux ou de l'épilepsie, ou de l'idiotie, les sourds-muets, les aveugles, les infirmes et en général tous les individus qui ne possèdent pas le certificat de santé. Ces différents pays interdisent aussi l'entrée aux individus incapables de gagner leur vie et dont l'état de santé est tel qu'ils seront à la charge de la collectivité.

La tuberculose est en général désignée particulièrement parmi les causes d'éviction ; on ne fait pas mention de la forme, des degrés, du caractère plus ou moins contagieux. La prohibition est totale et l'Afrique du Sud, qui envisageait l'entrée de certains tuberculeux s'ils se soumettaient à des mesures sérieuses d'hygiène, a depuis supprimé cette tolérance. L'Afrique du Sud spécifie un certain nombre de cas de prohibition : outre la lèpre, ce sont le trachome, le favus, le framboesia, la syphilis et la gale. L'Australie est particulièrement sévère pour les cas d'aliénation : est prohibée l'entrée de toute personne qui a été aliénée depuis moins de cinq ans, ou qui a déjà présenté antérieurement au moins deux crises d'aliénation mentale.

Les Républiques de l'Amérique du Sud prennent également des mesures pour éviter l'entrée d'immigrants malades. La République Argentine réclame un certificat de non-aliénation. Le Brésil exige le certificat que l'immigrant n'est atteint d'aucune maladie contagieuse ou incurable. Il en est de même de l'Uruguay.

En plus, ces divers États exigent un certificat d'aptitude au travail.

* * *

Encore une fois, si nous avons rapporté ici le résumé des prescriptions des Etats des deux Amériques et des Dominions anglais, relatives à l'immigration, ce n'est pas que nous pensions pouvoir les proposer comme modèles à adopter intégralement chez nous : nous savons fort bien que dans notre

vieille Europe la liberté des mouvements de chaque nation est gênée par des relations géographiques et politiques, par des conventions diplomatiques et des traditions historiques qui s'opposent à une telle indépendance d'allures. Mais il n'en est pas moins intéressant de savoir comment le problème a été traité par les pays qui avaient le pouvoir de le régler *de plano* à leur guise, et il n'est pas permis dans une étude d'un programme à tracer sur ce sujet de négliger les règles et institutions en usage en tant de nations privilégiées.

Cette étude est d'ailleurs d'autant plus opportune que le problème est dès maintenant repris en Europe, car une Conférence Internationale de l'Emigration et de l'Immigration a été tenue à l'instigation du Gouvernement italien, à Rome, l'an dernier; une autre doit se réunir en 1927 qui élargira sans doute encore son œuvre. Une résolution a déjà été adoptée en vue d'établir un code sanitaire international de l'émigration. En outre, le Comité d'Hygiène de la Société des Nations a décidé de porter à l'ordre de ses études la question de l'émigration et a émis le vœu que, dans la revision de la Convention sanitaire internationale de 1912 à laquelle il va être procédé, il soit fait une place à cette question.

Il est bon de souligner, en effet, que les affaires d'émigration sont solidaires des affaires d'immigration, mais les unes et les autres se présentent sous des faces opposées, ou, pour mieux dire, les intérêts des pays d'émigration sont symétriques, mais contraires de ceux des pays d'immigration. Chacun devra soutenir sa position en ces Assemblées internationales. Gardons-nous d'oublier que la France est, hélas ! en raison de sa natalité déficitaire, destinée à devenir de plus en plus une terre d'immigration.

Comment se présente donc chez nous aujourd'hui le contrôle sanitaire de l'immigration?

Tout d'abord, il convient de tâcher de distinguer la qualité d'immigrant et celle de voyageur. Ce n'est pas facile. Dans l'état actuel des choses, on ne peut guère utiliser que les caractères suivants : les immigrants peuvent être qualifiés tels lorsqu'ils sont transportés en convoi, avec ou sans contrat de travail préalable; par contre, il sera toujours fort malaisé de différencier, s'il est solitaire, le voyageur de l'immigrant : ici,

seules interviennent les questions de savoir si l'individu vient avec l'intention de s'embaucher pour travailler ou non, et aussi de connaître sa situation sociale et par suite sa qualité de salarié. On voit à quelles fraudes et à quels obstacles pratiques se heurtent de telles questions, et la simplification américaine de rejeter la responsabilité des erreurs ou infractions sur les Compagnies de navigation est inapplicable dans un pays, comme le nôtre, où les frontières terrestres sont plus ouvertes à l'immigration que les frontières maritimes.

Quoi qu'il en soit, la qualité d'immigrant ne peut être fondée avec quelque chance de succès et de logique que sur le but de travail avoué par l'intéressé. C'est ainsi qu'il est procédé actuellement et il ne semble pas que l'on puisse faire mieux pour le moment. C'est donc au recrutement des travailleurs qu'il convient surtout, du moins provisoirement, d'appliquer la question. Toutefois s'il devenait possible de l'étendre à tout étranger désirant se rendre ou au moins se fixer en France, il serait bon de ne pas limiter les exigences sanitaires légitimes.

Il convient, en effet, de rappeler encore que la main-d'œuvre étrangère n'absorbe pas à elle seule tout le contingent de l'immigration. Combien d'étrangers viennent chez nous, isolés ou avec leurs familles, et s'y établissent pour une durée plus ou moins longue, y poursuivant leurs affaires, y acquérant terres ou immeubles!

Aujourd'hui, la question de l'immigration n'a été abordée encore par l'Administration qu'en fonction du point de vue de la main-d'œuvre, trop souvent confondue même avec lui.

A cet égard, on distingue entre les recrutements collectifs effectués dans les pays avec lesquels nous avons conclu des accords, d'une part, et, d'autre part, l'immigration individuelle en provenance des autres pays.

a) *Recrutement collectif organisé.*

Les ouvriers recrutés collectivement en Pologne et en Tchéco-Slovaquie ne sont embauchés par les employeurs ou leurs représentants qu'après une visite médicale complète; elle est assurée en Pologne par un médecin militaire français, auquel sont adjoints des collaborateurs polonais, choisis par ses soins. En Tchéco-Slovaquie, elle est confiée à des médecins tchèques,

agréés par le représentant à Prague de l'Administration française.

Les causes sanitaires d'exclusion, stipulées par la Société générale d'immigration, en accord avec le ministère du Travail, répondent cependant davantage aux préoccupations visant la capacité de travail qu'elles ne s'inspirent du souci de la valeur de la population ; l'alcoolisme et l'aliénation n'y sont pas mentionnés. Dans l'ensemble, toutefois, ces prescriptions sont assez satisfaisantes. Lorsque les convois arrivent en France, un contrôle sanitaire est effectué : il porte principalement sur la vaccination antivariolique, qui est pratiquée dans le cas où elle n'a pas été faite avec succès en Pologne.

Pour les ouvriers faisant l'objet de ces recrutements collectifs, le contrôle sanitaire paraît donc offrir des garanties que l'expérience a confirmées suffisantes, d'après les observations du ministère du Travail.

Le recrutement collectif, effectué en Italie, ne donne lieu avant l'entrée en France à aucun visa médical de notre part, car les autorités italiennes s'opposent absolument à tout contrôle des autorités étrangères sur leur territoire. Les ouvriers italiens se présentent au bureau d'immigration de Modane, ou de Menton, et y sont l'objet d'une visite médicale superficielle comportant surtout une vaccination.

b) *Immigration individuelle.*

Le contrôle est différent suivant les conditions dans lesquelles sont organisés les bureaux-frontières par lesquels passent les immigrants.

Les travailleurs, originaires de l'Europe centrale, qui se présentent au dépôt des travailleurs étrangers de Toul sont soumis au même contrôle superficiel à l'arrivée que celui portant sur les contingents provenant des recrutements collectifs de Pologne ou de Tchéco-Slovaquie. De même les ouvriers italiens, porteurs de contrats individuels et se présentant à Menton ou Modane, font l'objet du même examen que ceux provenant du recrutement collectif. A la frontière espagnole, les ouvriers se présentant à Cerbère sont invités à se diriger sur le dépôt des travailleurs étrangers de Perpignan, où ils sont soumis à la visite médicale, mais il n'existe aucun pro-

cédé pour les contraindre à passer par ce centre. Les ouvriers espagnols ou portugais se présentant à Hendaye sont également dirigés sur le dépôt des travailleurs étrangers de cette ville en vue d'être soumis à une visite médicale.

D'autre part, les immigrants débarquant à Marseille sont soumis non seulement au contrôle sanitaire du bureau d'immigration, mais également à celui de la police sanitaire des ports, visitant le navire avant le débarquement, et il y a lieu de penser qu'avec ce double contrôle les maladies contagieuses doivent pouvoir être écartées.

Il faut reconnaître, d'autre part, que les ouvriers pénétrant par le nord de la France ne sont assujettis à aucune espèce de contrôle étant données les dispositions de la frontière belge. Il y a lieu de noter, également, que pour les frontières italiennes et espagnoles, par suite de la suppression du visa du passeport avec ces deux pays, il suffit à l'étranger d'être porteur d'un passeport national pour avoir le droit de pénétrer chez nous, sans que la réglementation actuelle puisse le soumettre à aucun contrôle sanitaire, cette mesure n'étant pratiquement appliquée qu'aux étrangers déclarant à la frontière leur situation de travailleur.

*
* *

En résumé, lorsque le contrôle sanitaire est effectué au poste frontière, il est insuffisant, parce qu'il n'atteint qu'une catégorie d'étrangers, ceux se présentant comme travailleurs, et parce qu'il n'a pratiquement pour but que d'assurer la revaccination. Il n'est, en outre, effectué que dans les postes par lesquels l'immigration est la plus importante.

Il suffit donc à un étranger désireux de pénétrer sur notre territoire, en évitant le contrôle sanitaire, soit de ne pas se présenter comme travailleur, soit, s'il vient porteur d'un contrat de travail, de pénétrer par un poste où le contrôle sanitaire n'est pas organisé.

Cette situation, acceptable pour une immigration discrète, risque de devenir, pour notre pays, une intolérable menace devant l'afflux régulièrement progressif des immigrants.

Comment peut-on concevoir qu'il y soit porté remède?

On peut envisager le contrôle à trois étapes différentes de

l'immigration : *a*) avant que l'étranger n'ait quitté son pays d'origine ; *b*) lorsqu'il se présente à la frontière ; *c*) lorsqu'il vient à s'établir dans la commune de résidence.

a) *Contrôle au départ*. — Il apparaît, à première vue, qu'il y a tout intérêt à effectuer le contrôle dans le pays d'origine, afin d'éviter les déplacements onéreux à des étrangers auxquels nous interdisons l'accès de notre territoire et de ne pas nous imposer les charges d'un refoulement.

Le contrôle dans le pays d'origine est subordonné au maintien du visa des passeports, qui seul permet à notre consul de connaître l'intention d'un étranger de se rendre en France et de ne donner l'autorisation de pénétrer qu'à certaines conditions déterminées. Or, dès le lendemain de la guerre, la France a été le premier pays qui a proposé de supprimer les visas de passeports et même, dans certains cas, l'obligation du passeport, afin de revenir au régime d'avant-guerre. Il paraît, par suite, difficile, sans être en contradiction avec la politique du ministère des Affaires Etrangères, d'envisager le rétablissement du visa de passeport. Toutefois, on pourrait examiner si, pour certains pays au moins, le visa du passeport ne pourrait être rétabli pour les étrangers venant occuper un emploi salarié, afin d'exercer un contrôle avant que l'ouvrier n'ait passé la frontière ; cette procédure a été instituée notamment avec la Suisse.

Sous cette réserve il semble que l'on pourrait, dès maintenant, assurer le contrôle sanitaire dans tous les pays ayant maintenu l'obligation du visa de passeport par une simple circulaire adressée à nos consuls leur prescrivant de ne délivrer le visa aux étrangers venant s'établir sur notre territoire que sur production d'un certificat médical dont la teneur, déterminée par les Services d'Hygiène, nous retiendra tout à l'heure. Ces mesures atteindraient particulièrement les pays balkaniques et du proche Orient qui paraissent ceux dans lesquels le contrôle sanitaire est le plus nécessaire. Si nous exceptons l'Italie pour laquelle nous pourrons peut-être instituer un contrôle analogue à celui qui existe en Pologne et en Tchéco-Slovaquie, puisque nous avons conclu avec ces trois pays des conventions d'immigration analogues, il ne semble pas possible, dans l'état actuel de la réglementation, d'instituer un contrôle

médical avant la mise en route de l'immigrant, pour les vingt-trois autres pays ayant supprimé l'obligation du passeport ou du visa de passeport.

b) *Contrôle à la frontière.* — Pour les immigrants originaires de ces pays, il y aurait lieu d'instituer un contrôle médical à la frontière et il semble que l'on obtiendrait déjà une amélioration très sérieuse de l'état actuel en organisant sur de nouvelles bases les services médicaux des bureaux d'immigration en vue de procéder à la visite sanitaire rationnelle, à la place de la simple vaccination qui leur est demandée actuellement. On se rendra compte de la portée qu'aurait déjà ce contrôle si l'on se rappelle que, sur 265.000 ouvriers introduits en 1924, 61.000 seulement provenaient des recrutements collectifs de Pologne et de Tchéco-Slovaquie. Les 204.000 autres étrangers, ayant été contrôlés par les services du Travail, ont également passé devant le représentant des services de l'Hygiène qui aurait pu, par suite, les soumettre à un contrôle sanitaire sérieux.

Ces introductions ne représentent évidemment pas la totalité de l'immigration réalisée au cours de l'année 1924, mais il y a lieu de penser qu'elle en est la partie la plus importante.

Rien ne montrera mieux le résultat qu'aurait une semblable réorganisation du contrôle à la frontière que les données suivantes que nous devons à M. Duhamel. Les candidats à l'immigration, Polonais et Tchéco-Slovaques, soumis avant le départ à un contrôle médical sévère, sont refusés dans la proportion de 34 p. 100, et l'efficacité de ce contrôle est attestée par le fait que la contre-visite effectuée à l'arrivée en France des immigrants admis ne dépiste que 0,8 pour 1.000 de malades. Donc, pour les immigrants venus d'autres nations, et qui ne sont pas visités au départ, c'est un lot d'environ 34 p. 100 d'indésirables qui se glissent parmi eux; or, répétons-le, en 1924, 61.000 seulement ont subi la sélection, et l'écluse s'est largement ouverte pour plus de 204.000.

c) *Contrôle à l'arrivée.* — Pour les étrangers pénétrant en France, sans avoir déclaré à la frontière leur situation de travailleur, ou s'étant présentés à des postes frontières dans

lesquels un contrôle sanitaire n'est pas organisé, est-il possible d'envisager des mesures sanitaires à prendre au moment de la délivrance de leur carte d'identité? Les administrations compétentes considèrent qu'il y a lieu d'être réservé sur la possibilité d'effectuer ce contrôle, car il ne paraît pas certain que, dans l'état actuel de nos accords internationaux, nous ayons la possibilité de refouler un individu introduit sur notre territoire, en invoquant une raison de santé, sans soulever des protestations de la part des pays d'origine, qui s'appuieront sur les traités d'établissement; il en a été conclu un, notamment, avec l'Espagne, en 1862, donnant d'une façon extrêmement large aux ressortissants espagnols le droit de s'installer sur notre territoire. Beaucoup d'autres pays bénéficient des mêmes dispositions, car il a été inséré dans les conventions conclues avec eux la clause de la nation la plus favorisée. Il est vrai que l'on peut objecter juridiquement que les traités d'établissement réservent les droits de police de l'État de résidence, et notamment ceux de police sanitaire. Mais on ne semble pas disposé en haut lieu à user de ce droit, dont l'application paraît inopportune; et dans les conditions diplomatiques actuelles on n'envisage pas la réalisation d'un contrôle complet, permettant de prendre des mesures d'expulsion pour cause sanitaire à l'égard d'étrangers déjà introduits.

Étant donné ces diverses considérations, quelles conclusions pouvons-nous formuler?

Tout d'abord il convient de séparer deux ordres de faits, suivant qu'on recherche le programme théorique le meilleur ou le programme pratique le plus facilement et rapidement réalisable.

Il y a intérêt à formuler un programme optimum, car c'est celui qu'il s'agira de tâcher de faire triompher par des tractations internationales ultérieures, soit en poursuivant la revision des traités d'établissement, si anciens pour la plupart, et qui, il faut le dire, contiennent à l'égard des malades des clauses de réciprocité, lesquelles ne sont pour la France qu'illusion et duperie; soit en défendant dans les Conférences internationales le point de vue qui nous paraît le plus conforme à nos intérêts. A cet égard, il n'est pas douteux que l'immigration, définie par

la déclaration de l'intention de se *fixer* sur le territoire national, devrait être subordonnée à un contrôle sanitaire au départ. C'est à la fois logique et moral, afin d'éviter les déplacements et les frais de transport.

Mais si l'on peut espérer voir adopter cette position dans l'avenir, elle ne saurait être obtenue immédiatement. Or il importe de parer d'urgence, dans le cadre des possibilités internationales actuelles, à une situation grave.

De ce point de vue, c'est, suivant les cas, à deux étapes différentes de l'immigration que le contrôle sanitaire doit être institué : 1° pour les pays dont les nationaux sont soumis à l'obligation du passeport pour pénétrer en France, c'est au départ même que le contrôle doit exister; des instructions seraient données aux consuls en vue de subordonner la délivrance du visa de passeport à la production d'un certificat médical répondant aux obligations que nous énoncerons plus loin; 2° pour les nationaux des pays pour lesquels le visa de passeport n'existe plus, il est nécessaire d'organiser un certain nombre de postes frontières, par où seraient tenus de passer les immigrants, et où le contrôle sanitaire serait exercé suivant les mêmes principes techniques. Certes, des fissures existeraient avec un pareil système; bien des immigrants s'infiltreraient chez nous en éludant ces prescriptions, et en évitant les postes organisés; mais leur nombre serait sans doute infime par rapport à la masse des immigrants canalisés vers le contrôle organisé.

D'ailleurs, après avoir reconnu les résultats donnés par ce premier essai d'organisation, on serait amené à corriger et à amplifier le système, guidé à la fois par l'expérience et par les nécessités.

Il nous reste maintenant à considérer du point de vue technique les exigences minima d'un contrôle sanitaire rationnel et efficace. Ce sont elles qui serviraient de base aux instructions à remplir par les services intéressés dans les différentes organisations locales de ce contrôle.

*
* *

L'admission à l'immigration doit, à notre sens, être subordonnée aux conditions sanitaires suivantes :

1° Absence de maladies mentales et d'épilepsie, de cécité et de surdi-mutité. Sur ce point l'examen clinique peut être insuffisant; notamment en ce qui concerne certaines psychoses ou l'épilepsie, cet examen peut, en périodes de trêve, n'être nullement révélateur. Il sera donc indispensable, à l'égard de cette catégorie de maladies, de procéder dans la mesure du possible à une enquête (celle-ci est aisée dans le cas du contrôle sanitaire au départ); et en second lieu d'exiger une déclaration signée de l'impétrant attestant qu'il est indemne de ce genre de tares: une déclaration mensongère donnerait droit à expulsion ultérieure.

2° Absence de toxicomanies, notamment d'alcoolisme; ici un examen averti est suffisant.

3° Absence de maladies infectieuses en activité.

Ici, un commentaire s'impose et quelques exemples doivent être expliqués. Les tuberculeux ne doivent être exclus que s'ils sont porteurs de lésions nettement contagieuses: on n'arrêtera pas au passage des sujets suspects ou guéris, en particulier d'anciens malades guéris de lésions osseuses, articulaires, ganglionnaires, ou même pulmonaires.

De même il ne s'agit pas de refuser le passage à tout sujet convaincu d'avoir eu la syphilis; mais il y a toutes raisons d'interdire l'entrée à tout individu présentant soit des accidents contagieux, soit des déterminations graves (syphilis cérébrale, tabes).

Même raisonnement pour la blennorragie et la chancrelle, pour l'amibiase, et les autres maladies parasitaires ou microbiennes en puissance d'accidents contagieux. La lèpre, le trachome doivent également être exclus.

4° Bien entendu, la vaccination antivariolique, et la désinsectisation doivent être pratiquées, lorsqu'il y a lieu.

Telles sont les principales conditions médicales qui nous paraissent devoir être remplies; leur accomplissement implique les formalités suivantes :

Un examen par un médecin compétent, pourvu des ressources techniques nécessaires, étant notamment en mesure d'avoir recours à un laboratoire; une déclaration du malade; et dans les postes frontières, une installation d'épouillage et quelques chambres de lazaret pour observation.

Nous ne croyons pas avoir ici à entrer dans de plus amples détails ; mais ces suggestions nous paraissent pouvoir servir de base à un programme de réalisations immédiates, qui comprendrait deux modes d'application : 1° des instructions aux consuls pour les pays où le contrôle sanitaire se ferait au départ ; 2° pour les étrangers ne pouvant être contrôlés qu'à la frontière, l'organisation d'un certain nombre de postes conçus suivant ces directives le long de nos frontières avec obligation, au moins théorique, pour les travailleurs d'y passer.

Nul doute que la mise en pratique de ce programme n'amènerait une amélioration profonde et rapide, — susceptible de progrès et de développements ultérieurs, — de la situation actuelle, laquelle ne semble pas pouvoir plus longtemps être maintenue sans faire peser sur notre pays de graves périls pour la santé publique, ainsi que des charges aussi onéreuses qu'illégitimes pour nos finances.

Il n'est certes pas inutile de souligner cette dernière observation ; car il ne faut pas qu'une fois encore les hygiénistes se heurtent aux difficultés de la situation financière et se voient refuser les organisations qu'ils réclament dans l'intérêt supérieur de la Nation.

Il n'est pas osé d'affirmer que, sur ce terrain, les esprits les moins avertis consentiront à reconnaître que les minimes dépenses à effectuer pour l'organisation des postes frontières représentent en vérité un gain immédiat d'économies singulièrement plus élevées.

Minimes, en effet : avec une dizaine de postes, la défense sanitaire de nos frontières serait suffisamment assurée (deux pour le nord ; deux pour l'est ; deux pour le sud-est ; un à Marseille ; deux pour les Pyrénées). On peut estimer à quelques centaines de mille francs la dépense nécessaire à leur installation et à leur fonctionnement.

Il serait intéressant de la confronter avec les chiffres que donnerait une enquête sur les frais d'assistance que coûtent les étrangers aux administrations hospitalières et aux institutions de prophylaxie de Paris et des départements. Rien n'emporterait mieux la conviction.

De fait, le ministère de l'Hygiène a déjà demandé au Parlement, aux fins de la réorganisation sanitaire des postes frontières,

un crédit de 500.000 francs, dont la moitié lui a été accordée au budget de 1925, pour la demi-année qui reste à courir. Souhaitons que la somme entière soit allouée aux exercices suivants, et plus, s'il le faut.

A cet égard, le mouvement d'opinion, que reflètent et dirigent les débats du Foyer français, et du Comité national d'études politiques et sociales, ne peut qu'exercer une influence salutaire et puissante.

Peut-être le développement que prendront par la suite les besoins et les réalisations créés par l'immigration nécessitera-t-il des initiatives publiques plus considérables encore. L'ampleur des activités, la diversité des services, la complexité des problèmes, la multiplicité des concours qu'exige le phénomène de l'immigration si intimement lié à la vie nationale, et soumis obligatoirement à l'action gouvernementale, entraîneront-elles l'institution d'un organisme central, muni de moyens et nanti de pouvoirs. L'Italie ne possède-t-elle pas un commissaire général de l'émigration? La France ne gagnerait-elle pas en ayant un commissaire général de l'immigration?

---

# UN ESSAI D'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES
## EN SEINE-INFÉRIEURE

par M. le Dr OTT,

Inspecteur départemental des Services d'Hygiène.

Comme beaucoup d'autres services laissés à l'initiative des maires, l'inspection médicale des écoles n'a été, exception faite de quelques grandes villes, créée presque nulle part.

Dans son statut légal actuel, cette inspection ne relève en effet que de l'administration communale. Bien que divers projets de loi tendant à en faire un service départemental obligatoire soient depuis fort longtemps en chantier au Parlement, rien ne permet d'entrevoir le moment où des réalisations législatives verront le jour. Il n'est donc pas inutile de définir le statut légal actuel de l'inspection médicale des écoles, car l'état actuel semble devoir durer longtemps encore.

Ce statut est réglé par l'article 9 de la loi du 30 octobre 1886 sur l'organisation de l'enseignement primaire et par les articles 136 et 141 du décret organique du 18 janvier 1887. Ce sont les seuls textes où il soit fait mention de l'inspection médicale des écoles.

« *Article* 9 *de la loi du* 30 *octobre* 1886 : L'Inspection des établissements d'instruction primaire publics ou privés est exercée.....

« 7° Au point de vue médical par les médecins inspecteurs communaux ou départementaux. »

« *Article* 141 *du décret du* 18 *janvier* 1887 : Les médecins désignés au § 7 de l'article 9 de la loi précitée n'auront entrée dans les écoles qu'après avoir été agréés par le préfet. Ils devront remplir les conditions mentionnées en l'article 136 du présent décret. Leur Inspection ne pourra porter que sur la santé des enfants, la salubrité des locaux et l'observation des règles de l'hygiène scolaire. »

« *Article* 136 *du décret du* 18 *janvier* 1887 : Nul ne peut être délégué cantonal, s'il n'est Français et âgé de vingt-cinq ans au moins. »

Il résulte donc bien de ces textes que l'inspection médicale

des écoles est d'essence communale; c'est donc le maire qui nomme les médecins inspecteurs, qui n'ont toutefois entrée dans les écoles qu'après avoir été agréés par les préfets.

Le fait que l'inspection est communale a comme conséquence directe que les dépenses de ce service incombent exclusivement au budget communal. Soit dit en passant, c'est là également la cause principale du mauvais fonctionnement de ce service, les maires hésitant toujours à surcharger leur budget d'une dépense nouvelle, non formellement obligatoire.

Lorsque l'Administration intervient auprès des maires pour les amener à créer l'inspection, ils obtempèrent en général en ce qui concerne la nomination des médecins, mais se refusent à faire voter les crédits nécessaires pour les honorer.

Devant cette réalité, et, d'autre part, devant l'incontestable utilité de ce service, et sans attendre le vote de la proposition de loi Gilbert Laurent (qui vient d'être reprise par la Chambre actuelle), le ministre de l'Hygiène, Paul Strauss, adressa le 8 mars 1924 aux préfets une circulaire contresignée par le ministre de l'Instruction publique, où il insistait à nouveau sur la nécessité d'organiser l'inspection médicale des écoles, partout où elle n'existait pas, et préconisait la création d'un service départemental pour assurer cette inspection dans les communes qui n'auront pu ou voulu l'organiser spontanément.

Des propositions furent donc faites au Conseil général de la Seine-Inférieure; elles furent appuyées d'une étude préalable portant sur les points suivants :

Etat actuel de l'inspection librement organisée par les maires;

Intentions des maires et projets à l'étude;

Utilité de ce service et bénéfice social à retirer de sa généralisation.

Pour connaître exactement la situation actuelle de l'inspection médicale des écoles dans les 759 communes du département, un questionnaire fut adressé récemment par les Services d'hygiène à tous les maires des communes pour lesquelles les services ne possédaient aucun renseignement précis. Les seuls services municipaux dont l'existence avait été révélée étaient ceux des villes de Rouen, Le Havre, Dieppe, Elbeuf, Fécamp, Pavilly, Montivilliers, Darnétal, Boisguillaume, Bléville, Sanvic,

Saint-Valery-en-Caux, Saint-Etienne-du-Rouvray, Saint-Aubin-Jouxte-Boulleng, Bolbec et Saint-Martin-du-Manoir, soit 16 communes.

Sur les 743 autres communes ainsi consultées, on fut rapidement documenté sur ce qui existait ou était projeté dans 602 communes du département.

Le questionnaire envoyé comportait deux parties, l'une relative à ce qui existait, l'autre à ce qui était projeté.

La première partie portait sur les points suivants :

« L'inspection médicale des écoles est-elle organisée dans votre commune?

« Depuis quelle date?

« Y a-t-il un règlement municipal?

« Nom du médecin inspecteur?

« Dates où elle a fonctionné en 1923?

« Honoraires du médecin?

« Compte rendu du fonctionnement pour 1923?

« Montant des sommes inscrites au budget pour 1924?

« Dépenses effectuées en 1923? »

Les réponses se décomposent comme suit :

496 communes n'ont aucune organisation;

76 communes ont un médecin inspecteur, mais aucun acte d'inspection n'a eu lieu en 1923;

9 autres communes, ayant également un médecin inspecteur, avaient vu celui-ci visiter les écoles avec la fréquence suivante : 4 une fois, 3 deux fois, 1 trois fois, 1 dix fois; presque toutes ces visites étaient du reste provoquées par les services d'hygiène à l'occasion d'une manifestation épidémique.

5 communes avaient des sommes inscrites au budget communal en vue de l'inspection médicale des écoles : deux 300 francs, deux 100 francs et une 20 francs; malgré cela le service n'avait pas fonctionné en 1923 dans trois de ces communes.

En ce qui concerne les 16 communes dotées d'un service d'inspection, les inscriptions aux budgets communaux étaient les suivantes : Rouen (63.660 francs), Le Havre (36.800 francs), Elbeuf (17.224 francs), Saint-Etienne-du-Rouvray (3.000 francs), Darnétal (1.200 francs), Boisguillaune (1.000 francs), Sanvic (300 francs), Pavilly (250 francs), Montivilliers (100 francs), Saint-Martin-du-Manoir (100 francs), Bléville (40 francs),

Fécamp (?), Saint-Valery-en-Caux (?), Saint-Aubin-Jouxte-Boulleng (?), Bolbec (?), Dieppe (?).

En résumé, la situation actuelle des services d'inspection médicale des écoles dans le département était la suivante : 16 communes seulement possédaient un service organisé ; 9 autres avaient un embryon d'organisation, soit en tout 25 communes présentant quelque chose sur les 759 que compte le département.

La deuxième partie du referendum adressé aux maires comprenait les questions suivantes :

« Si l'inspection médicale n'est pas organisée, envisagez-vous la création de ce service municipal ?

« Dans quelles conditions ?

« La question des honoraires du médecin a-t-elle été envisagée ?

« Si oui, indiquez l'état actuel des pourparlers ?

« Honoraires demandés ou proposés ?

« Quelles sommes comptez-vous inscrire au budget communal pour ce service en 1925 ?

« A défaut d'un service municipal, seriez-vous prêt à recourir à l'organisation départementale prévue par l'Office public d'Hygiène sociale ? »

Le dépouillement des réponses donna les résultats suivants :

64 communes se proposaient d'envisager la création d'une inspection médicale des écoles, mais plus de la moitié d'entre elles demandèrent que le service soit assuré par l'Office public d'Hygiène sociale.

211 se déclarèrent impuissantes ou non désireuses de le créer elles-mêmes et demandèrent que l'Office public d'Hygiène sociale se charge de ce service.

Quant aux autres, l'absence de toute réponse explicite au deuxième questionnaire permit de penser qu'elles se désintéressaient de la question.

1 commune signala qu'elle avait dû renoncer à organiser le service par suite du refus des médecins d'y collaborer.

12 communes enfin déclarèrent ce service inutile.

Parmi les 211 communes qui déclarèrent vouloir créer l'inspection médicale des écoles, 27 ont joint le geste à la

parole et inscrit à leur budget pour 1925 des sommes variant de 25 à 100 francs.

Il est donc permis de résumer les résultats de cette enquête en disant que la grande majorité des maires et des conseils municipaux est favorable à la collaboration d'un service *départemental* d'inspection médicale des écoles.

Une autre question se posait, en se plaçant exclusivement au point de vue de l'intérêt général : à quelles nécessités d'ordre sanitaire l'inspection médicale des écoles allait-elle avoir à faire face, et que donnerait-elle ?

Pour répondre à cette question, des sondages furent faits dans 38 écoles, par un médecin de l'Office, accompagné d'une visiteuse d'hygiène, et pourvu d'un matériel indispensable aux mensurations et examens spéciaux (bascule, toise, rubans métriques, écouvillons stériles, abaisse-langues individuels, lames pour prélèvements, lampes à alcool, savon, blouses, linges d'auscultation, etc...)

1.859 enfants ont été examinés.

Les enfants, gardant leur culotte ou jupon et leurs chaussettes ou bas, ont passé sur la bascule et sous la toise; le médecin procédait aux examens suivants dont les résultats furent consignés sur les carnets de santé du modèle de l'Office : examen de la colonne vertébrale, auscultation pulmonaire et cardiaque, examen du cuir chevelu, renseignements sur la vision et l'audition, ainsi que sur le développement psychique; mesure du périmètre thoracique en inspiration et expiration.

Ainsi compris, l'examen d'un enfant normal demandait de trois à cinq minutes; les enfants présentant une particularité quelconque étaient revus plus longuement en fin de séance.

Je ne m'appesantirai pas ici sur les intéressantes observations d'ordre médical, consignées dans les rapports du médecin de l'Office, mais je me contenterai de résumer quelques constatations, toutes graves pour l'avenir de l'enfant, insoupçonnées des parents pour la plupart, et susceptibles de faire plus tard de l'enfant une non-valeur ou tout au moins une moindre valeur sociale. Toutes ces lésions sans exception, pour la plupart révélées par l'inspection médicale des écoles, auraient guéri ou pourraient être guéries ou compensées par l'interven-

tion opportunément provoquée du médecin de la famille, si celle-ci avait été avertie au moment voulu.

Avant d'en faire la simple énumération, je crois devoir faire deux remarques d'ordre général, faites par le médecin inspecteur : la première est que, d'une façon générale, les enfants ne « savaient pas respirer » (il ne s'agit bien entendu que des enfants ayant les voies respiratoires supérieures, nez et pharynx, absolument libres). Pour qui connaît l'importance des échanges respiratoires dans le développement de l'enfant, cette constatation est troublante, et appelle la généralisation à toutes les écoles et à tous les milieux de la société des services d'éducation physique rationnelle encore trop parcimonieusement distribuée dans nos écoles.

La seconde remarque, d'ordre général également, concerne la malpropreté des enfants. Sur les 1.000 premiers enfants examinés, plus d'un tiers — exactement 354 — étaient porteurs de poux ; et je ne mentionne pas les lésions prurigineuses ou impétigineuses; les règles de la propreté individuelle et l'application continue des principes d'hygiène élémentaire ne devraient-elles pas amener la disparition de tout cela; les instituteurs et institutrices, dont l'action s'arrête au seuil de l'école, et se heurte à des difficultés insoupçonnées, allant quelquefois jusqu'à l'injure publique, ne doit-elle pas être continuée et prolongée dans la famille même par le véritable apostolat des assistantes scolaires, comme cela se fait au Havre et à Rouen, ou par la transformation de la tenue des écoles, adaptées aux règles de « l'Hygiène par l'Exemple? »

Voici maintenant l'énumération des affections, infirmités ou malformations mises en relief au cours de l'examen des 1.859 enfants sur lesquels a porté l'inspection au cours des sondages :

| | |
|---|---|
| Scoliose | 13 cas. |
| Mal de Pott constitué | 2 — |
| Mal de Pott tout à fait au début | 1 — |
| Genu valgum | 1 — |
| Paralysie infantile | 1 — |
| Luxation de la hanche non traitée | 1 — |
| Luxation de l'épaule non traitée | 1 — |
| Innombrables cas de carie dentaire sur les dents définitive; | |

| | | |
|---|---|---|
| Tuberculose pulmonaire en évolution . . . . . | 3 | cas. |
| Adénopathie trachéo-bronchique . . . . . . . . | 25 | — |
| Lésions cardiaques graves . . . . . . . . . . | 2 | — |
| Hypertrophie des amygdales dépassant la ligne médiane . . . . . . . . . . . . . . . | 335 | — |
| Végétations adénoïdes graves ayant abouti au facies adénoïdien . . . . . . . . . . . . . . | 55 | — |
| Surdité. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 10 | — |
| Otite moyenne . . . . . . . . . . . . . . . . | 12 | — |
| Vision défectueuse . . . . . . . . . . . . . . | 44 | — |
| Strabisme. . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 | — |
| Diplopie . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | — |
| Arriération mentale. . . . . . . . . . . . . . | 7 | — |
| Goitre commençant. . . . . . . . . . . . . . | 1 | — |
| Suppurations mastoïdiennes. . . . . . . . . . | 2 | — |
| Adénites cervicales suppurantes non traitées . | 2 | — |
| Ectopie testiculaire. . . . . . . . . . . . . | 1 | — |

Cette simple énumération d'affections, curables pour la plupart, et méconnues par les parents ou inconnues d'eux, a une éloquence saisissante : elle justifierait, s'il en était besoin, l'extension à toutes les écoles de la surveillance médicale des écoliers, qui n'existe encore que dans 16 villes ou communes du département.

En terminant ce compte rendu rapide des résultats des sondages effectués dans 38 écoles du département, j'ai plaisir à consigner l'accueil cordial et quelquefois enthousiaste fait à notre initiative par tous les instituteurs et institutrices, et souvent aussi par les membres des municipalités qui sont venus assister aux séances. Aussi un certain nombre de ces municipalités ont-elles répondu au questionnaire ci-dessus reproduit par une délibération du conseil municipal demandant que l'Office Public d'Hygiène Sociale assure dans la commune le service de l'inspection médicale des écoles.

S'il est exact de dire que l'instruction obligatoire dispensée dans les écoles publiques a pour but de créer des valeurs sociales au point de vue intellectuel et moral, il est non moins exact d'affirmer que le but social recherché ne sera atteint que si, parallèlement à l'action pédagogique, l'inspection médicale des écoliers fait simultanément de ceux-ci des valeurs sociales au point de vue physique. L'énumération ci-dessus prouve qu'il y a urgence à le faire.

Comment organiser maintenant effectivement l'inspection médicale des écoles dans le département, et à qui la confier?

Il y a lieu ici de rappeler qu'il ne saurait être question d'intervenir, de quelque manière que ce soit, dans les différents services déjà créés par certaines municipalités justement soucieuses du bien-être de leurs écoliers, ou d'imposer une manière de voir spéciale à celles qui voudraient créer des services analogues.

Quelles que soient les solutions adoptées, du moment qu'elles assurent une inspection médicale efficace, se terminant par des avis adressés aux familles, les invitant à faire soigner leurs enfants par le médecin de la famille, pour les gens aisés, et entraînant de droit la possibilité de recourir au médecin de l'Assistance médicale gratuite pour les indigents, le but recherché devra être considéré comme atteint, et l'organisation créée pourra être approuvée et subventionnée.

Avant d'entrer dans les détails d'organisation du service à créer pour les communes, qui, renonçant à user du droit qu'elles tiennent de la loi, ont demandé ou demanderont à l'Office de se substituer à elle, et avant de comparer la thèse du recours au médecin praticien et celle de l'intervention du médecin ne faisant pas de clientèle, une distinction de première importance est à établir.

L'article 141 du décret du 18 janvier 1887 porte que l'inspection des médecins « ne pourra porter que sur la santé des enfants, la salubrité des locaux et l'observation des règles de l'hygiène scolaire ».

La « santé des enfants », qui est l'élément le plus important, doit être envisagée à deux points de vue : la santé des enfants en temps normal, et la santé des enfants en temps d'épidémie. Comment en assurer la surveillance?

On a vu plus haut l'importance considérable de la surveillance médicale des enfants en temps normal; mais, pour qu'elle puisse se faire de manière à donner des résultats utiles, elle nécessite un examen long et minutieux. Est-il certain que le médecin praticien, si absorbé par les soucis d'une clientèle active, aux prises avec les nécessités de l'existence, pourra consacrer à cet examen tout le temps voulu et indispensable? Peut-on, d'autre part, lui demander de se familiariser avec la

technique de certains examens spéciaux ; peut-on lui imposer la tenue et la mise à jour des carnets de santé, et l'établissement des rapports indispensables ?

D'autre part, si, agissant comme médecin inspecteur, il signale à la famille la nécessité de certains soins médicaux pour des lésions qu'il n'a pas vues en tant que médecin de la famille, ne s'expose-t-il pas à des interprétations désobligeantes ? Et, dans ce cas, ses avis et conseils ne seront-ils pas l'objet de préventions lorsque parviendra à la famille l'avis ou l'invitation à faire octroyer des soins médicaux à l'enfant inspecté. Cette prévention se manifeste déjà dans certains des centres d'examen médical dont le médecin-chef exerce la médecine dans la localité même où le centre est installé, alors qu'il s'agit pourtant de malades véritables, ouvertement connus comme tels ; ne se manifestera-t-elle pas plus énergiquement lorsqu'il s'agira de lésions inconnues ou méconnues par les parents, et révélées seulement par l'inspection médicale ?

Pour toutes ces raisons, j'estime que dans la généralité des communes l'inspection médicale des écoliers, avec ses deux examens annuels complets (qui me paraissent nécessaires mais suffisants pour être efficaces) doit être confiée à des médecins ne faisant pas de clientèle et joignant cette surveillance aux autres missions de contrôle des service de la santé publique qu'ils exercent déjà.

Il ne saurait, par contre, en être ainsi de la surveillance de la santé des écoliers lorsqu'une manifestation épidémique se déclare dans une école. Ici le recours immédiat au médecin praticien est logique, conforme à l'intérêt général, et doit être la règle.

On sait que la prophylaxie des maladies transmissibles repose tout entière sur le diagnostic précoce de la maladie, ainsi que sur l'éviction immédiate des malades et des suspects ; rentrent d'ailleurs dans cette catégorie les frères et sœurs des malades. Or, le diagnostic précoce de toutes les maladies transmissibles ne peut se faire que par un examen médical individuel des enfants, et en répétant cet examen chaque jour ou tous les deux jours, pendant un laps de temps variable pour chaque maladie, mais en rapport avec la durée d'incubation. En temps d'épidémie, rapidité de l'intervention de la surveillance médicale

et continuité de cette surveillance, sont les deux seules bases efficaces de toute prophylaxie en milieu collectif. Seul le médecin praticien ayant l'école contaminée dans son rayon d'action peut intervenir utilement.

Comment envisager maintenant la rémunération de ce service? Il semble indispensable de considérer les visites ainsi faites dans les écoles, sur invitation des services d'hygiène, comme des visites d'urgence devant être faites toutes affaires cessantes, c'est-à-dire qu'elles doivent être honorées au plein tarif, augmenté d'une somme à déterminer, compensatrice du temps passé aux examens individuels, ainsi qu'à l'établissement et à l'envoi du procès-verbal d'information ou d'enquête étiologique à adresser aux services d'hygiène.

Partant des directives ci-dessus, le projet de réglementation d'un service d'inspection médicale des écoles fut soumis au conseil général, qui émit un vote de principe favorable et demanda que les essais entrepris soient continués en vue de propositions fermes à lui présenter au cours de sa deuxième session de 1925.

Le projet de réglementation dont le texte va être reproduit me paraît se différencier des règlements adoptés ailleurs sur deux points.

Tout d'abord il étend la surveillance médicale aux maîtres et comble ainsi une lacune que tous les médecins ayant exercé à la campagne ont toujours vivement regretté. Combien avons-nous vu de maîtres ou maîtresses tuberculeux continuer à faire la classe aux enfants jusqu'à la veille de leur mort, et contagionner si souvent les enfants au cours de contacts fréquents répétés et prolongés qu'ils sont obligés d'avoir avec eux. Si, actuellement, une réglementation, toute récente et véritablement humaine, permet de mettre en congé de longue durée les maîtres ou maîtresses tuberculeux, la nécessité de surveiller leur état de santé, comme celui de leurs élèves, n'en subsiste pas moins impérieusement. Sur ce point, l'inspection médicale sera donc *complète* et s'exercera sur tout ce qui gravite obligatoirement autour des écoliers.

En second lieu, cette réglementation se sera pas *stérile* en ce sens qu'elle permettra à l'enfant malade, même indigent, de recevoir les soins médicaux nécessaires. N'est-il pas en effet

illogique, pour ne pas dire plus, de recommander à un père de famille de faire soigner son enfant, en n'obligeant pas en même temps le maire à délivrer les bons de visite et de soins, qui sont partout si parcimonieusement distribués. Un des articles du projet de réglementation envisagé fait ainsi une obligation au maire de délivrer les bons de visite, lorsque le médecin inspecteur a reconnu la nécessité ou l'utilité de soins.

Sur un dernier point, enfin, le projet a cherché à respecter les intérêts si légitimes du corps médical, en rémunérant à plein tarif son concours lorsqu'il est demandé, et en cantonnant le médecin inspecteur dans son rôle de surveillant médical ou de dépisteur.

Après le texte du projet de règlement, on trouvera les modèles des avis à faire remettre aux familles par les instituteurs, après chaque séance d'examen, ainsi que le modèle de la demande de la famille autorisant la communication des résultats des examens, au médecin de la famille.

## Office public d'hygiène sociale de la Seine-Inférieure.

### *Projet de règlement de l'Inspection médicale des Ecoles.*

Article premier. — Il est créé un service départemental d'inspection médicale des écoles et des écoliers pour toutes les communes qui renonceront à l'application stricte du décret du 18 janvier 1887, leur réservant le soin d'organiser directement un service municipal de cette nature.

Ce service départemental est rattaché à l'Office public d'hygiène sociale et à l'Inspection départementale des Services d'hygiène de la Seine-Inférieure.

Art. 2. — L'inspection portera sur la santé des élèves, des maîtres et des personnes habitant avec eux, sur la salubrité des locaux scolaires et sur l'observation des règles de l'hygiène scolaire.

Elle comportera :

1° La surveillance de l'état physique des enfants, confiée à des médecins ne faisant pas de clientèle et relevant de l'Office public d'Hygiène sociale et de l'Inspection départementale des Services d'hygiène.

2° L'examen individuel des enfants, en cas d'épidémie ou de manifestations épidémiques, confiée aux médecins praticiens exerçant dans la région.

*Nomination des médecins praticiens.*

Art. 3. — Les médecins praticiens chargés d'un service d'inspection en cas d'épidémie ou de manifestation épidémique sont nommés pour trois ans par les maires, et agréés par le Préfet, conformément aux prescriptions des art. 136 et 141 du décret du 18 janvier 1887.

Ils doivent avoir accepté au préalable le règlement du service.

Leur mandat peut être renouvelé.

Art. 4. — Ils peuvent être relevés de leurs fonctions soit par les maires, après approbation du Préfet et avis de l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène, soit par le Préfet, sur proposition de l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène, et après avoir été appelés à fournir tous éclaircissements ou explications, soit pour faute grave dans le service, soit pour inobservation persistante du règlement ou des instructions techniques qui leur ont été données.

*Rôle des médecins praticiens.*

Art. 5. — L'action des médecins praticiens s'exerce en temps d'épidémie ou de manifestations épidémiques par des visites dans les écoles et des examens individuels pratiqués sur tous les enfants fréquentant l'école, ainsi que sur les maîtres ou maîtresses.

Ils reçoivent à ce sujet directement de l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène toutes instructions et indications appropriées, lui rendent compte directement des constatations faites, ainsi que du résultat des enquêtes étiologiques dont ils peuvent avoir été chargés, et lui transmettent leurs propositions s'il y a lieu.

*Honoraires.*

Art. 6. — Les honoraires alloués aux médecins praticiens, pour chacune des visites qui leur sont demandées par l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène dans les conditions prévues à l'article précédent, comprennent une somme égale au prix de la visite normale dans la commune où siège l'école, augmentée d'une vacation fixe de 10 francs par séance, y compris le procès-verbal des opérations effectuées qui doit être établi et adressé le jour même, ou au plus tard le lendemain, à l'Inspection des Services d'hygiène.

Le montant des dépenses est mandaté chaque semestre sur le budget départemental.

*Médecins spécialisés. Leur rôle.*
*Fiche sanitaire des écoliers et des maîtres.*

Art. 7. — Les médecins de l'Office public d'Hygiène sociale et de l'Inspection départementale des Services d'hygiène sont chargés de la surveillance médicale périodique des écoliers des écoles publiques.

Ils sont assistés, chaque fois qu'il est possible, d'une visiteuse de l'Office, et pourvus de tout le matériel nécessaire aux examens spéciaux qu'ils peuvent avoir à pratiquer.

Cette surveillance s'exerce au cours de deux examens individuels complets, pratiqués à six mois d'intervalle, au cours de chaque année scolaire. Elle donne lieu à l'établissement d'une fiche sanitaire dite « carnet de santé » qui reste entre les mains du médecin examinateur et ne peut être communiquée, en tout ou partie, qu'au médecin de la famille, et sur sa demande.

Cette fiche doit porter des réponses explicites à toutes les questions qui y figurent, et être toujours complétée et tenue à jour par la consignation des résultats constatés au cours de tous les examens ultérieurs.

Une fiche sanitaire semblable est établie pour chacun des instituteurs ou institutrices adjoints ou titulaires et tenue à jour dans les mêmes conditions.

*Compte rendu des séances.*

Art. 8. — Un rapport d'ensemble, terminant les opérations relatives à chaque école, est adressé aussitôt au Service central.

Une partie spéciale de ce rapport est réservée à l'état des locaux scolaires, à leur tenue, et, s'il y a lieu, aux propositions de toute nature visant à leur amélioration.

Cette dernière partie du rapport est communiquée par l'autorité préfectorale à l'Inspection académique, pour motiver une intervention auprès des maires de la commune intéressée.

Toutes remarques concernant l'état de santé des instituteurs ou institutrices sont également transmises immédiatement à l'Inspection académique.

*Avis aux familles.*

Art. 9. — Après chaque séance d'examen, un avis est adressé par les soins du Service central aux familles des enfants pour lesquels le médecin inspecteur aura estimé que des soins médicaux sont nécessaires ou utiles.

Sur production de cet avis le maire délivre aux indigents régulièrement inscrits sur les listes d'assistance un bon de visite médicale et le renouvelle si le médecin traitant le demande. En cas de contestation, l'avis du Service central est demandé par les intéressés, et le Préfet statue.

Dans le cas où l'affection présentée par l'enfant nécessiterait son hospitalisation, celle-ci sera prononcée par le Préfet, qui désignera l'établissement hospitalier sur lequel l'enfant devra être dirigé sur avis du Service central.

*Frais.*

ART. 10. — Les frais de visite médicale et la délivrance des médicaments consécutifs aux constatations de l'inspection médicale des écoles incombent à la commune où l'enfant a son domicile de secours.

Les frais de séjour dans les hôpitaux ou établissements spéciaux incombent au département.

*Rapport annuel.*

ART. 11. — Un rapport annuel sur l'ensemble de ses travaux est établi par chaque médecin inspecteur et adressé avant le 10 août à l'inspection départementale des Services d'hygiène.

Un rapport d'ensemble sur le service est établi chaque année par l'Inspecteur départemental des Services d'hygiène, et présenté par le Préfet au Conseil général dans sa deuxième session ordinaire.

DÉPARTEMENT
de la
SEINE-INFÉRIEURE

INSPECTION
des
**Services d'Hygiène**

# Inspection Médicale des Écoliers

*En réponse à l'avis qui lui a été remis par M. le Directeur de l'École primaire publique de* ____________

____________________________________________

M ____________________________________________

*ascendant de l'enfant* ____________________________

*informe le Service central de l'Inspection des Services d'Hygiène que son Médecin habituel est M. le Docteur*

____________________________________________

*demeurant à* ____________________________

*auquel peuvent être adressés tous renseignements relatifs aux constatations faites par le Médecin Inspecteur.*

*Date*

*Signature*

**Talon à détacher par le Médecin Inspecteur et à joindre au Carnet de Santé**

*Commune de* ______________________ *École* ______________

*Nom et prénoms de l'élève* ______________________

*Date de la remise de l'avis aux parents* ______________________

» *la réponse des parents* ______________________

» *l'envoi des renseignements au Docteur* ______________________

---

DÉPARTEMENT
de la
SEINE-INFÉRIEURE

INSPECTION
des
**Services d'Hygiène**

# Inspection Médicale des Écoliers

## AVIS AUX PARENTS

*Au cours d'une visite d'inspection faite le* ______________________ *à l'école primaire publique de* ______________________, *il a paru au Médecin inspecteur que l'état de santé de votre* ______________________ *gagnerait à être surveillé par votre Médecin habituel.*

*Si vous désirez donner suite à cette suggestion, je vous serais obligé de vouloir bien me retourner, en franchise, la lettre ci-jointe, en m'indiquant le nom de votre Médecin, afin de permettre de lui signaler* **directement** *le point particulier ayant attiré l'attention du Médecin inspecteur.*

*Dans le cas où vous seriez inscrit sur la liste des bénéficiaires de l'Assistance médicale gratuite, vous êtes autorisé à réclamer au bureau d'assistance un bon de visite médicale.*

*En ce qui concerne cette dernière, il est préférable de ne la provoquer que 8 jours après la date d'envoi de la demande ci-jointe, afin d'être certain que l'avis médical du Médecin inspecteur soit parvenu au Médecin traitant.*

*Date*

# TRANSMISSION INTERNATIONALE

## DE RENSEIGNEMENTS SANITAIRES

## PATENTE INTERNATIONALE DE SANTÉ

Par M. le Dr H.-F. SCHAEFFER,

Médecin sanitaire maritime.

La transmission internationale de renseignements sanitaires perfectionne tous les jours ses moyens d'action. La patente de santé qu'utilisent les navires en est un. Pour en rendre l'usage plus commode et plus précis, on a proposé d'adopter un modèle uniforme pour toutes les nations ; on en profitait pour la faire bénéficier des avantages que présentaient, chacune de leur côté, les patentes actuellement en usage.

Cette question ne pouvait rester étrangère à l'Office international d'Hygiène publique : une note fut déposée à ce sujet par le délégué de l'Inde en 1920. Le Comité de l'Office a, alors, élaboré un projet et en a poussé l'étude assez loin pour qu'en 1924 il puisse déjà être rédigé et proposé à l'examen des diverses nations.

Partant des mêmes principes que le Comité de l'Office, nous avons étudié de notre côté un projet de patente internationale de santé : il se rapproche en beaucoup de points de celui qu'a élaboré le Comité; il y a toutefois quelques divergences correspondant à des notions dérivant de la pratique qu'il nous a paru utile d'introduire dans notre projet. Pour mieux les faire ressortir, nous publions ci-dessous le texte du Comité et le nôtre : les différences sont ainsi plus évidentes. Nous expliquerons alors par un commentaire les raisons qui militent en faveur de notre thèse.

On peut voir que le projet du Comité se compose de deux parties : l'une porte le titre de *Patente de santé*, l'autre celui de *Visa*.

# MODÈLE DE CARNET

## PROJET DU COMITÉ DE L'OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE

[*Couverture recto*]

(NOM DU PAYS)

**PATENTE DE SANTÉ ET VISAS**

*Du navire* : ______________________________
*Nationalité* : ______________________________
*Pour son voyage de* : ______________________________
*à* : ______________________ *et retour.*
*Carnet contenant* ______________________ *feuillets numérotés*
*délivré à* ______________________, *le* ______________ *19*______.

---

*N° d'ordre* : ______________.

Les détails de ce carnet-patente seront enregistrés sous son numéro d'ordre dans le Registre *ad hoc* tenu par l'autorité sanitaire du port de départ.

---

[*Couverture verso*]

NOTE

Le présent carnet est délivré par l'autorité sanitaire du port d'armement ou de départ. Il suit le navire dans son voyage pour être examiné et visé dans les ports d'escale par l'autorité sanitaire locale. Il est conservé par le médecin.

Sur les navires ne possédant pas de médecin, il est tenu par le capitaine, qui y note les événements d'ordre sanitaire survenus au cours du voyage, en inscrivant les noms des malades avec les renseignements utiles sur les causes de la maladie.

Le présent carnet sera remis à l'autorité sanitaire du port à l'arrivée du navire. Il sera rendu au départ, après que les visas réglementaires auront été portés par l'autorité sanitaire compétente et, s'il y a lieu, par le consul du pays de destination.

Si l'autorité du port rédige les indications dans la langue du pays, elles devront, autant que possible, être traduites dans une des langues considérées comme les plus courantes.

A la fin du voyage, il est recommandé que le présent carnet soit conservé à bord, afin d'être présenté à toute autorité qui en fera la demande, pendant six mois à compter de la date à laquelle un nouveau carnet aura été délivré pour un nouveau voyage.

(NOM DU PAYS)

## PATENTE DE SANTÉ

*L'autorité sanitaire de :* ______
*Certifie que le bâtiment :* ______
*Ci-après désigné part de ce port dans les conditions suivantes :*

1° *Nom du navire :* ______
2° *Nom du capitaine :* ______
3° *Médecin (nom et qualité) :* ______
4° *Nature du navire :* ______
5° *Nationalité :* ______
6° *Tonnage : net* ______ *brut* ______
7° *Cubage total des cales :* ______
8° *Destination :* ______
9° *Nombre des personnes embarquées :*
a) *Equipage :* ______
b) *Passagers : 1re classe* ______
— *2e classe* ______
— *3e classe* ______
*Total* . . . . . . ______
10° *Nature de la cargaison :* ______
11° *Existe-t-il à bord :*
a) *Une infirmerie pour maladies ordinaires :* ______
b) *Une infirmerie pour maladies infectieuses :* ______
c) *Un appareil à désinfection :* ______
d) *Un appareil à dératisation :* ______
12° *Conditions des réservoirs d'eau :*
13° *Provenance de l'eau potable :* ______
14° *Y a-t-il des maladies à bord ?* ______
15° *Etat général du navire au point de vue sanitaire :*
*Bon.*
*Médiocre.*
*Mauvais.*

N.-B. — Biffer les mentions qui ne conviennent pas.

*Certifie, en outre, que l'état sanitaire du port et des environs est :* ______
I. *Nombre de cas et de décès pendant les deux semaines précédentes :*

| | CAS | DÉCÈS | DATE du dernier cas |
|---|---|---|---|
| 1° Peste . . . . | | | |
| 2° Choléra . . . | | | |
| 3° Fièvre jaune. | | | |
| 4° Variole . . . | | | |
| 5° Typhus . . | | | |

II. *Autres maladies infectieuses prévalentes, s'il y a lieu :* ______
III. *Epizooties :* ______
IV. *Peste chez les rongeurs :* ______
1° *Date du dernier cas constaté :*
______
2° *Mesures prises (s'il y a lieu) :*
______
V. *Dératisation générale du navire :*
1° *Date de la dernière dératisation effectuée :* ______
2° *Port dans lequel elle a été effectuée :* ______
3° *Par quel moyen ?* ______
4° *Par quelle autorité l'opération a-t-elle été contrôlée ?* ______
5° *Résultats et nombre de rats trouvés morts ?* ______
VI. *Mesures appliquées au navire avant son départ :* ______

______ *le* ______, *19*___.
(Signature et sceau de l'autorité sanitaire.)

---

### VISA DE L'AUTORITÉ CONSULAIRE

*Nous, Consul de* ______, *à* ______, *légalisons par le présent visa la signature de l'autorité sanitaire et corroborons les renseignements fournis par elle ci-dessus, sous les réserves et observations suivantes :* ______

______

*A* ______, *le* ______ *19*___.

(Sceau.) (Signature.)

## AUTORITÉ SANITAIRE DE ________

VISA. — *Vu; ce navire provenant de :* ________ *et arrivé dans ce port le :* ________ *part le* ________ *en* ________ *à destination de* ________ *avec* ________ *personnes d'équipage;* ________ *passagers dont* ________ *passagers de 1re classe,* ________ *de 2e classe,* ________ *de 3e classe; et une cargaison comprenant :* ________

### I. — *Mesures sanitaires appliquées à l'arrivée :*

________

### II. — *Conditions de séjour du navire dans le port :*

1° *Le navire était-il : à quai?* ________ *en rade?* ________ *à quelle distance de la terre?* ________

2° *Opérations faites, marchandises embarquées ou débarquées :* ________

3° *Y a-t-il eu des passagers ou des membres de l'équipage débarqués pour cause de maladie?* ________ *Combien?* ________ *Pour quelle maladie?* ________

4° *Mesures sanitaires éventuellement appliquées pendant le séjour :*

________

### III. — *Etat sanitaire du port et des environs :*

A. *Nombre de cas et de décès pendant les deux semaines précédentes :*

| | CAS | DÉCÈS | DATE du dernier cas |
|---|---|---|---|
| 1° Peste. . . . . . . . . . . . . | | | |
| 2° Choléra. . . . . . . . . . . . . | | | |
| 3° Fièvre jaune . . . . . . . . . | | | |
| 4° Variole. . . . . . . . . . . . . | | | |
| 5° Typhus. . . . . . . . . . . . . | | | |

B. *Autres maladies infectieuses prévalentes, s'il y a lieu :* ________

C. *Peste chez les rongeurs :*

1° *Date du dernier cas constaté :* ________

2° *Mesures prises (s'il y a lieu) :* ________

### IV. — *Mesures sanitaires appliquées au départ :*

________

________, *le* ________ *19*____.

(Signature et sceau de l'autorité sanitaire.)

### VISA DE L'AUTORITÉ CONSULAIRE :

*Nous, Consul de* ________, *à* ________, *légalisons par le présent visa la signature de l'autorité sanitaire et corroborons les renseignements fournis par elle ci-dessus, sous les réserves et observations suivantes :* ________

*A* ________, *le* ________ *19*____.

(Sceau.) (Signature.)

[*Deuxième page de la couverture, recto et verso.*]

Reproduction de certaines dispositions de la plus récente Convention sanitaire internationale et conseils aux capitaines pour l'accomplissement des mesures à prendre en cours de route.

En particulier, l'avis suivant sera inséré :

« Tout capitaine a la faculté d'adresser par message sans fil, à l'autorité du port de destination, sa déclaration sur les conditions sanitaires du port. Cette procédure peut éviter des pertes de temps dans l'accomplissement des formalités à l'arrivée. »

Celle qui figure sous le titre de patente de santé est en somme la partie documentaire permanente ; l'autre, le visa, constituant la documentation spéciale à chaque escale. Nous avons des remarques à faire sur ces deux parties du projet : puis nous étudierons une troisième partie, que nous appelons partie *récapitulative* ou *réservée*, dont il n'y a pas l'équivalent dans le modèle proposé. Nous signalerons enfin une adjonction qui, quoique de moindre importance, peut être considérée comme une quatrième partie : c'est celle que constitue l'ensemble des *cartes géographiques* dont l'emploi doit faciliter pour une grande part l'usage du document tout entier.

## A. EXAMEN CRITIQUE DU PROJET DU COMITÉ

### 1° Examen de la couverture.

a) Couverture recto.

Immédiatement nous sommes arrêtés par une question à laquelle nous attribuons une très grosse importance. C'est celle du sens à donner au mot *voyage*. Ce mot est présenté dans le projet de la façon suivante :

***Patente de santé et visas.***

*Du navire* : ______________________________
*Nationalité* : ______________________________
*Pour son* voyage de : ______________________________
*à* : ______________________________ *et retour*.

Il faut mettre les choses au point tout de suite : on ne peut plus à l'heure actuelle définir le *voyage* d'un navire de charge par le port de départ, le port terminus et le port d'arrivée. En effet, on ne peut pas dire qu'un voyage est terminé tant qu'il reste de la cargaison à bord. Au point de vue administratif, on fait choix d'une convention et on admet *quelquefois* que l'*arrivée* au port consiste dans le retour au port de départ. Au point de vue sanitaire on ne peut raisonner ainsi puisqu'il arrive que pour un grand nombre de navires, à aucun moment, le voyage n'est terminé, attendu qu'on recommence à le charger avant que la cargaison n'ait été entièrement débar-

quée. Le navire, de plus, garde ses mêmes approvisionnements en eau et sa même population de rats ; les réservoirs à eau d'un navire ne peuvent être complètement vidés que lors d'un passage du bâtiment au bassin de radoub, c'est-à-dire tous les six mois ou tous les ans ; les rats, d'autre part, ne disparaissent d'un navire que lorsque le bord cesse d'être habité et par conséquent de leur fournir de la nourriture : ceci se produit lorsque le navire est *désarmé*.

Dans toutes les autres circonstances, c'est-à-dire un navire *armé* [1] ayant de la cargaison à bord, n'ayant pas renouvelé ses approvisionnements en eau et n'ayant pas procédé au nettoyage de ses water-ballasts, ayant encore sa population murine, doit, strictement, au point de vue sanitaire, être considéré comme en voyage. Un passage au bassin ou une dératisation ne peuvent à eux seuls déterminer le début ou la fin d'un voyage. Il faut que toutes les conditions citées ci-dessus soient réalisées en même temps ; elles ne se rencontrent que si un navire est arrêté pour plusieurs mois, lorsqu'il y a de grosses réparations à faire à bord.

Ainsi l'expression « délivrer un carnet de patente de santé pour un voyage » n'a aucune signification précise.

b) Couverture verso.

Toujours dans le même ordre d'idées, nous relevons la phrase suivante : « A la fin du voyage, il est recommandé que le présent carnet soit conservé à bord, afin d'être présenté à toute autorité qui en fera la demande, pendant six mois à compter de la date à laquelle un nouveau carnet aura été délivré pour un nouveau voyage ».

Considérons le carnet de patente pour les navires qui font indéfiniment le trajet « Le Havre-New-York ». Le carnet de patente n'aura jamais que deux feuilles utilisées à chaque voyage. Comme chaque voyage, retour compris, dure trois semaines, en six mois on arrivera à accumuler huit carnets de patente qui n'auront plus aucune signification : entre l'établissement du premier carnet et le dernier, vingt mille personnes auront successivement défilé à bord !

1. Dans le langage de la navigation, un navire *armé* est un navire en état de prendre la mer.

Si on veut introduire logiquement cette notion de six mois dans le raisonnement, il faut adopter le principe que le carnet de patente aura un *nombre constant de pages de visas*, trente par exemple, et que le navire conservera le même carnet quel que soit le nombre de voyages et leur durée jusqu'à épuisement des trente pages. Rien du reste n'empêchera de conserver dans les archives du bord le ou les carnets des six derniers mois si l'on veut ; mais, ce qu'il faut éviter, c'est la *discontinuité* dans les renseignements et aussi la *multiplication* inutile du nombre de carnets, deux raisons qui ne peuvent qu'engendrer le désordre et empêcher le contrôle.

Nous demandons donc que dans le dernier alinéa les mots du début de la phrase « à la fin du voyage » soient supprimés.

### 2° Examen de la page « patente de santé ».

Cette page doit être remplie par l'autorité sanitaire et authentifiée par l'autorité consulaire.

Nous relevons immédiatement une grosse erreur de principe : c'est la confusion qui est établie entre les renseignements généraux concernant *le navire* et ceux concernant *l'hygiène du port de départ.*

Le carnet de patente suit le navire : il doit donc dès l'abord nous donner l'état, la situation, la description hygiénique de ce navire pour que les différents médecins qui l'inspecteront sachent immédiatement à quoi s'en tenir.

Il ne peut surgir par contre que des complications du fait que l'on a fait figurer sur cette première page les renseignements sanitaires concernant le port de départ. Le port de départ est tout à fait semblable aux ports d'escales ; on doit avoir sur sa situation épidémiologique autant de renseignements que sur celle des autres, mais il n'y a aucune raison d'en avoir davantage. Par conséquent on doit lui consacrer une feuille identique à celle de tous les autres ports, c'est-à-dire une feuille de visa. Ainsi nous supprimons de la feuille intitulée « Patente de santé » toute la deuxième colonne et les renseignements qui y figurent sont donnés par la première feuille de visa qui sera celle du port de départ. Nous supprimons également de cette feuille la partie concernant la déra-

tisation que nous retrouverons dans une autre portion du carnet.

Passons maintenant à l'examen de la première colonne. Nous sommes amenés aux réflexions suivantes :

N° 7. Nous remarquons la mention : cubage des cales. S'il s'agit d'un renseignement de nature à intéresser l'autorité sanitaire chargée de la dératisation, comme chaque cale forme une unité distincte séparée de sa voisine par une cloison étanche, il vaut mieux indiquer le cubage de chaque cale que le cubage total.

N° 8. Destination : Nous estimons que cette mention est inutile d'autant plus que le plus souvent, avec les chargements *à ordre*, la destination est inconnue au moment du départ.

N° 9. Nombre de personnes embarquées : nous remplaçons cette mention par celle, beaucoup plus générale, du nombre que les règlements sur la sécurité autorisent à embarquer par catégorie. Le nombre de personnes embarquées et qui varie dans chaque port est reporté dans la feuille de visa, à la rubrique « Passagers présents à bord ».

N° 12. Ce numéro concerne l'eau potable. Sur ce sujet nous sommes obligés de faire les remarques suivantes :

Sur beaucoup de navires il y a trois sortes d'eau douce embarquée : de l'eau pour les chaudières, de l'eau pour la toilette, de l'eau de boisson. On peut admettre que l'eau des chaudières soit de l'eau contaminée ; au contraire les eaux de toilette et de boisson qui sont mises à la disposition de tous les passagers, y compris des émigrants non évolués, ne peuvent être que de l'eau saine. On ne saurait s'entourer d'assez de précautions dans la manière de se renseigner sur la question de l'eau : il faut s'assurer en particulier qu'aucune communication n'existe entre les différentes espèces d'eau douce du bord. Il ne suffit pas de demander quelle est la provenance de l'eau potable, si par un transvasage d'un water-ballast à l'autre on peut produire des mélanges que l'autorité sanitaire ignore. Quelquefois l'eau douce est logée dans des compartiments qu'il peut être indispensable à un moment donné de remplir avec de l'eau prise directement dans la mer ou dans une rivière. Il faut que l'administration sanitaire ait été tenue au courant de tous les mouvements de ballast qui se produisent à bord.

Nous avons donc remplacé cette question : « Conditions des réservoirs d'eau » par les suivantes : « Quels sont les compartiments réservés au logement de l'eau douce? » et celle-ci : « Y a-t-il une communication possible entre l'eau douce embarquée pour les besoins de la machine et l'autre eau douce? »

N° 13. Pour ce qui est de la question : « Provenance de l'eau potable », nous la reposons dans chaque port sur la feuille dite de visa, attendu qu'un navire n'est pas astreint à n'embarquer de l'eau que dans le port de départ, comme la rédaction du projet le laisserait supposer.

N° 14. Y a-t-il des maladies à bord? Cette question est à supprimer de la page « Patente de santé » pour être reportée à la feuille de visa.

N° 15. État général du navire au point de vue sanitaire : Bon-Mauvais-Médiocre? Cette question n'a pas d'intérêt dans sa généralité. Nous la reprenons sous une autre forme dans la *partie réservée*; cependant déjà nous faisons préciser cette question sur certains points en interrogeant sur les ressources du bord, au point de vue de l'installation des hôpitaux, la possibilité de réaliser l'isolement des contagieux, la présence d'une salle d'opération, l'existence de grillage métallique contre les moustiques, celle d'un laboratoire de bactériologie, d'un compartiment de la glacière pour les sérums, etc., celle enfin d'un appareil à distiller l'eau de mer pour la boisson.

Cette feuille dite « patente de santé » peut être remplie avec soin et donner tous les détails nécessaires, puisqu'elle est établie une fois pour toutes pour chaque cahier de patente; le renouvellement du cahier consiste à recopier simplement les indications du cahier précédent.

### 3° Examen de la page « visas ».

A l'inverse de la feuille dite « Patente de santé » qui est remplie à loisir une fois pour toutes, la feuille dite de visa, qu'il faut établir à l'arrivée dans chaque port, doit pouvoir être rapidement remplie pour que les opérations sanitaires de reconnaissance et d'arraisonnement en soient d'autant facilitées et accélérées. Nous avons pour cela introduit dans cette partie une modification importante en ce sens que nous faisons rem-

plir *par le bord* tout un interrogatoire correspondant aux questions que les autorités sanitaires ont l'habitude de poser et grâce auquel le médecin de la Santé n'a pour ainsi dire plus de renseignements à demander oralement.

Au sujet des principales maladies épidémiques, on a prévu un interrogatoire en rapport avec les agents de transmission : eau, rats, moustiques et poux. Pour les maladies qui ont été constatées à bord, un tableau spécial a été prévu où le médecin (à son défaut, le capitaine) fournit les renseignements demandés.

Une innovation intéressante consiste à demander à chacune des autorités du bord (capitaine et médecin) de fournir les renseignements qui les concernent. Le médecin du bord n'est jamais appelé à constater s'il y a eu des rats morts dans les cales et il ne peut pas davantage être au courant des mouvements d'eau dans les water-ballasts, pas plus qu'il ne connaît le nombre des passagers embarqués : c'est le capitaine qui doit fournir ces renseignements.

Par contre, le médecin seul est désigné pour décrire les maladies qui peuvent avoir un intérêt quelconque pour l'autorité sanitaire et pour prendre la responsabilité de cette déclaration.

Le troisième paragraphe « État sanitaire du port et des environs » est à conserver. Il serait bon d'y introduire toutefois une légère modification de façon à rapprocher les cas de peste murine des cas de peste humaine.

#### 4° Examen de la deuxième page de la couverture (*recto* et *verso*).

Le modèle du projet est à conserver.

## B. ADJONCTIONS AU PROJET DU COMITÉ

### 1° Partie récapitulative ou réservée.

Si nous faisons abstraction des couvertures, nous avons trouvé dans le projet du Comité deux parties : la feuille de patente, les feuilles de visas. Nous y avons ajouté une troisième partie qui figure sous le titre de *Feuille récapitulative* dans le projet que nous annexons à cette étude (voir plus bas).

2° Cartes géographiques.

Cette deuxième adjonction au modèle du Comité forme la quatrième partie de notre projet. Elle consiste dans l'emploi de *cartes muettes* destinées à constituer un résumé de l'itinéraire du navire. En même temps qu'un contrôle des escales, ces cartes permettront une récapitulation immédiate et simplifieront à un haut point la tâche du médecin arraisonneur qui pourra, d'un coup d'œil, voir quels sont les ports qui doivent attirer son attention. Ce point sera surtout intéressant à la fin d'un voyage de *tramping* ayant duré six mois quand les trente pages du carnet seront près d'être remplies.

Les cartes dont il s'agit seront des cartes muettes divisant le globe en trois portions. Elles sont limitées par des méridiens et s'étendent pour l'une du 35° de longitude W au 60° E, pour l'autre du 60° E au 160° W et enfin du 160° W au 35° W.

Nous proposons également une autre division dans laquelle les trois cartes auraient des limites un peu différentes : l'une engloberait l'Europe et l'Amérique, l'autre l'Europe et l'Asie, la troisième enfin tout l'océan Pacifique entre les méridiens de Singapour et du Cap Horn. Cette dernière division correspond davantage aux grands courants commerciaux du monde.

Ces cartes auraient intérêt à être reproduites toujours à la même place, soit au milieu, soit à la fin du cahier.

L'idée qui a dominé l'établissement des carnets de patente, tant dans notre projet que dans celui du Comité, est qu'il fallait supprimer entièrement tous les feuillets mobiles.

Il ne semble pas que cela soit dans tous les cas possible.

Il est en effet de nombreux ports où l'éloignement de la ville, la brièveté des escales et même le moment de la journée où elles ont lieu empêche que l'on puisse envoyer le carnet de patente chez le consul du ou des ports de destination, à moins de retarder longuement le navire. Si l'on tient absolument à revêtir le carnet de patente d'un visa consulaire dans chaque port, il serait utile de prévoir des *feuillets mobiles* qui seraient préparés à l'avance et apportés au navire dans les ports où la disposition des lieux et le manque de temps empêchent de procéder autrement.

L'emploi de ce procédé est emprunté au système français en usage depuis quelques années : il ne semble pas qu'il ait donné lieu à des abus.

On pourrait craindre qu'il ne s'en produise dans les cas suivants : supposons qu'un capitaine soit tenté, pour une cause ou pour une autre, de faire disparaître un feuillet de visa mobile : il ne resterait dans le carnet de patente aucune trace du passage dans cette escale.

Pour éviter cette subtilisation, il est donc nécessaire que le nom de toutes les escales figure en quelque endroit du carnet. Pour cela, nous avons précisé que sur chaque feuillet de visa le capitaine est tenu d'indiquer quel est le dernier port où il a touché. Cette déclaration, authentifiée par sa signature, est faite sous la foi du serment : elle a donc peu de chance d'être falsifiée. Un deuxième contrôle est constitué par les cartes géographiques prévues dans notre projet où tous les ports d'escale sont portés par les soins de l'autorité sanitaire.

Il semble donc qu'il n'y a aucun inconvénient à autoriser certains ports, qui sont dans une situation géographique particulière, à apposer le visa consulaire sur une feuille mobile qui serait jointe au carnet de patente.

Cette façon d'envisager le problème n'est pas unique. On peut aussi penser à admettre que dans les ports qui sont pourvus d'un service sanitaire maritime organisé le visa consulaire ne sera pas exigé si le navire ne fait qu'une brève escale, sans qu'il y ait eu d'opérations commerciales importantes. C'est le cas, en particulier, des lignes postales qui, dans beaucoup de ports, font des escales d'une durée inférieure à vingt-quatre heures. On peut admettre, dans ces cas, que le visa de l'autorité sanitaire qui arraisonne le navire est suffisant. On n'aurait alors recours au visa consulaire que si le séjour dans le port est assez long pour permettre l'accomplissement de cette formalité.

Toutes les questions dont nous avons surchargé notre interrogatoire paraîtront à beaucoup trop nombreuses et trop minutieuses. A la réflexion, on se rendra compte qu'en somme, en service courant, il sera répondu par la négative à la plupart des questions; il n'y aura de réponses à formuler que dans les cas d'épidémie. C'est précisément le moment où la patente sera

appelée à jouer le rôle important pour lequel elle a été créée et pour lequel on ne saurait s'entourer de trop de précautions.

La question de la langue dans laquelle sera rédigée la patente n'a qu'une importance secondaire. Si tous les carnets sont établis sur le même modèle, si toutes les questions portent un numéro en chiffre arabe et si elles sont toujours imprimées dans le même ordre, on pourra présenter aux médecins arraisonneurs de tous les pays un cahier rédigé dans n'importe quelle langue — celle, par exemple, dont on fait usage à bord du navire — ils sauront toujours par la seule disposition typographique retrouver la correspondance avec leur propre langue.

Ainsi compris, le carnet de patente internationale de santé constituera un véritable historique hygiénique du navire, et nous pensons qu'à ce titre il sera appelé à rendre de grands services.

# MODÈLE DE CARNET

## PATENTE DE SANTÉ ET VISAS

[*Couverture recto.*]

### NOM DU PAYS

*Nom du navire* : ________ *nationalité (pavillon)* : ________
*nom de la compagnie et de son représentant* : ________
*nom du capitaine* : ________, *nom du médecin* : ________,
*tonnage brut* : ________, *tonnage net* : ________, *nature de l'appareil moteur* : ________.

*Carnet contenant trente feuillets numérotés, délivré à* ________ *le* ________ *19*____ *sous le n°* ________[1].

1. Les détails de ce carnet-patente seront enregistrés sous son numéro d'ordre dans le registre *ad hoc* tenu par l'autorité sanitaire du port de départ.

---

[*Couverture verso.*]

### NOTE

Le présent carnet est délivré par l'autorité sanitaire du port d'armement ou de départ. Il suit le navire dans son voyage pour être examiné et visé dans les ports d'escale par l'autorité sanitaire locale. *Il est tenu par le capitaine et le médecin chacun pour la partie qui le concerne.* Il est conservé par le médecin.

Sur les navires ne possédant pas de médecin, il est tenu par le capitaine qui y note les événements d'ordre sanitaire survenus au cours du voyage, en inscrivant les noms des malades avec les renseignements utiles sur *la marche et la terminaison de la maladie.*

Le présent carnet sera remis à l'autorité sanitaire du port à l'arrivée du navire. Il sera rendu après que les visas réglementaires auront été portés par l'autorité sanitaire compétente et, s'il y a lieu, *ou si les circonstances locales le permettent*, par le consul du pays de destination.

Si l'autorité du port rédige les indications dans la langue du pays, elles devront autant que possible être traduites dans une des langues considérées comme la plus courante.

Il est recommandé que le présent carnet soit conservé à bord, afin d'être présenté à toute autorité qui en fera la demande pendant six mois à compter de la date à laquelle un nouveau carnet aura été délivré.

## PATENTE DE SANTÉ OU PARTIE DOCUMENTAIRE PERMANENTE

1° *Cubage de chaque cale :* ______

2° *Cubage total :* ______

3° *Nombre de passagers que le navire est autorisé à transporter (par catégories) :* ______

4° *Quels sont les compartiments réservés au logement de l'eau douce ?* ______

5° *Y a-t-il une communication possible entre l'eau douce embarquée pour les besoins de la machine et l'autre eau douce ?* ______

6° *Quel est le modèle de l'appareil à distiller l'eau de mer pour la boisson ?* ______ *Quel est son débit ?* ______

7° *L'hôpital possède-t-il une salle d'opération appropriée et une installation garantissant une stérilisation absolue des instruments, des objets de pansements et de l'eau ?* ______

8° *Nombre de lits d'hôpital ?* ______

9° *Nombre de salles ?* ______

10° *Toutes les ouvertures de l'hôpital sont-elles munies de grillage métallique contre les moustiques ?* ______

11° *Y a-t-il un laboratoire de bactériologie ?* ______

12° *Quel est le modèle de l'étuve à désinfection ?* ______

13° *Quel est le modèle de l'appareil à dératisation ?* ______

14° *Y a-t-il un compartiment dans la glacière pour conserver les vaccins et les sérums ?* ______

______, *le* ______ *19*___.

(Signature et sceau de l'autorité sanitaire.)

---

## VISA DE L'AUTORITÉ CONSULAIRE

*Nous* ______, *Consul de* ______, *à* ______ *légalisons par le présent visa la signature de l'autorité sanitaire et corroborons les renseignements fournis par elle ci-dessus, sous les réserves et observations suivantes :* ______

*A* ______, *le* ______ *19*___.

(Sceau.) (Signature.)

## FEUILLE RÉCAPITULATIVE RÉSERVÉE AUX OBSERVATIONS IMPORTANTES ET EN PARTICULIER AUX DÉRATISATIONS

---

*Dératisation générale du navire :*

1° *Date de la dernière dératisation effectuée :* ..........

2° *Port dans lequel elle a été effectuée :* ..........

3° *Par quel moyen ?* ..........

4° *Par quelle autorité l'opération a-t-elle été contrôlée ?* ..........

5° *Résultat et nombre de rats trouvés morts :* ..........

6° *Désinfection de l'eau douce :* .......... *Date du dernier nettoyage des compartiments à eau de boisson :* ..........

---

Les médecins arraisonneurs qui désirent attirer l'attention sur un point particulier de l'hygiène du navire peuvent le faire ici.

[*Page de gauche.*]

## FEUILLE DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT CHAQUE PORT[1]

*Nom du port :* ______, *nom du pays :* ______, *arrivée du navire le* ______, *à* ____ *heures, départ le* ______ *à* ____ *heures.*

**Renseignements demandés au capitaine à l'arrivée.**
**(A remplir par le capitaine avant l'arrivée.)**

1° *Quel est le dernier port d'où vous venez ?* ______
2° *Quel jour et à quelle heure l'avez-vous quitté ?* ______
3° *Avec qui avez-vous eu communication depuis ce temps-là ?* ______
4° *En quel endroit avez-vous embarqué de l'eau douce pour la dernière fois ?* ______
5° *Dans quels réservoirs avez-vous logé cette eau ?* ______
6° *Quels sont les réservoirs d'eau douce vides ?* ______ *pleins ?* ______ *en vidange ?* ______
7° *Avez-vous fait passer de l'eau douce d'un réservoir dans un autre depuis la dernière fois que vous avez embarqué de l'eau ?* ______
8° *Combien avez-vous trouvé de rats morts depuis l'arrivée dans le port précédent ?* ______ *Dans quelle partie du navire ?* ______ *Y a-t-il beaucoup de rats vivants ?* ______
9° *Dans quelle partie du navire a-t-on trouvé des moustiques depuis l'arrivée dans le port précédent ?* ______
10° *Quel est le port de provenance des cadavres humains que vous transportez ?* ______ *Combien y en a-t-il et pour quel port de destination ?* ______

| 11° PASSAGERS | PRÉSENTS à bord | EMBARQUÉS dans le port précédent | A DÉBARQUER dans le port |
|---|---|---|---|
| 1re classe . . . . . . | | | |
| 2e classe . . . . . . | | | |
| 3e classe . . . . . . | | | |
| 4e classe . . . . . . | | | |
| Total . . . . . . . | | | |

12° *En quelles classes y a-t-il des passagers porteurs de poux ?* ______

| 13° ÉQUIPAGE | NOMBRE D'HOMMES | NOMBRE D'OFFICIERS |
|---|---|---|
| Pont . . . . . . . . . . . . . . . . . . | | |
| Machine . . . . . . . . . . . . . . . . | | |
| Autres services. . . . . . . . . . . . | | |
| Total. . . . . . . . . . . . . . . . | | Total général : |

14° *Quels sont les membres de l'équipage qui doivent débarquer dans le port ?* ______
15° *Quelles sortes d'animaux vivants et leur nombre ?* ______ *Où ont-ils été embarqués ?* ______ *Quelles sortes d'animaux doivent débarquer ?* ______
16° *Quelle nature de chargement avez-vous pris dans le port précédent ?* ______

LE CAPITAINE,
(Signature.)

*Renseignements à fournir par le médecin du bord (ou à son défaut par le capitaine). Diagnostic (pour le médecin), durée et terminaison de toute maladie fébrile survenue à bord depuis l'arrivée dans le port précédent ?* ______ *Qu'est devenu le malade ?* ______

LE MÉDECIN,
(Signature.)

1. Le cahier contient 30 pages semblables à celle-ci, mais d'un format au moins deux fois plus grand.

[*Page de droite.*]

## FEUILLE DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT CHAQUE PORT (*suite*)

(réservée à l'autorité sanitaire).

### I. *Arraisonnement et reconnaissance médicale du navire. Jour et heure.*

*Résultats : libre pratique, surveillance, dératisation, désinfection :*

---

*Mesures à prendre par le bord : écartement du quai, garde-rats, etc. :*

---

### II. *Renseignements fournis par l'autorité sanitaire sur la situation épidémiologique du port et des environs.*

A. *Nombre de cas et de décès pendant les deux semaines précédentes :* ____________

| | CAS | DÉCÈS | DATE du dernier cas |
|---|---|---|---|
| 1° Peste humaine | | | |
| 2° Peste murine | | | |
| 3° Fièvre jaune | | | |
| 4° Variole | | | |
| 5° Typhus | | | |
| 6° Choléra | | | |

B. *Autres maladies infectieuses prévalentes, s'il y a lieu :* ______

C. *Epizootie :* ____________

D. *Le navire est-il à quai?* ______ *en rade?* ______ *à quelle distance de la terre?* ______

E. *L'eau douce qu'embarquent les navires est-elle potable?* ______ *Manière dont on l'embarque (citerne ouverte ou non, conduite municipale, etc.) :* ______

### III. *Mesures sanitaires prises par l'autorité vis-à-vis des passagers et des marchandises embarquées.*

---

______, *le* ______ *19*___.

(Signature et sceau de l'autorité sanitaire.)

---

### VISA DE L'AUTORITÉ CONSULAIRE

*Nous* ______ *Consul de* ______, *à* ______ *légalisons par le présent visa la signature de l'autorité sanitaire et corroborons les renseignements fournis par elle ci-dessus, sous les réserves et observations suivantes :* ______

*A*______, *le* ______ *19*___.

(Sceau.) (Signature.)

## CARTES MUETTES DU GLOBE[1]

**Du 35° W au 60° E :**

---

**Du 60° E au 160° W :**

---

**Du 160° W au 35° W :**

Dans chaque port, l'autorité sanitaire portera sur cette carte le nom du port, la date de l'escale et la route suivie.

---

1. Dans le modèle définitif une page entière est affectée à chaque carte.

[*Deuxième page de la couverture recto et verso.*]

Reproduction de certaines dispositions de la plus récente Convention sanitaire internationale et conseils aux capitaines pour l'accomplissement des mesures à prendre en cours de route.

En particulier l'avis suivant sera inséré :

« Tout capitaine a la faculté d'adresser par message sans fil, à l'autorité du port de destination, sa déclaration sur les conditions sanitaires du bord. Cette procédure peut éviter des pertes de temps dans l'accomplissement des formalités à l'arrivée. »

Reproduire ici les cartes muettes qui n'auront pu trouver place au milieu du cahier.

La Conférence internationale de l'Armement (International shipping conference) qui s'est tenue à Londres en 1924 a émis au sujet des questions sanitaires les six propositions suivantes:

I. — Les autorités sanitaires des divers pays devraient faire des accords sur la base de la réciprocité en vue d'assurer l'exécution de leurs exigences avec le minimum de perte de temps et de dépense pour l'Armement.

II. — La fumigation des navires ne devrait pas être imposée aux navires sains, tels qu'ils sont définis par la Convention sanitaire internationale. Ces navires ne devraient être l'objet d'une dératisation que lorsque le nombre de rats et le risque d'infection pesteuse rendent cette mesure désirable. Les navires trafiquant avec les ports où la peste est à l'état endémique ne devraient pas être obligés de subir la dératisation plus d'une fois tous les six mois, pourvu qu'ils demeurent *sains* et qu'aucune épidémie ne se soit manifestée dans les ports d'escale fréquentés par ces navires.

III. — Un accord international devrait intervenir pour déterminer les méthodes de dératisation effectives et pratiques, et lorsqu'un navire a été dératisé par une méthode approuvée, sous la surveillance d'une autorité locale sanitaire, un certificat de dératisation devrait être délivré par cette autorité. Ce certificat devrait être accepté par l'autorité sanitaire de tout autre pays et exempter le navire de toute dératisation ultérieure dans la même mesure que les certificats nationaux.

IV. — Il n'y a pas lieu de rendre obligatoire la tenue d'un carnet sanitaire, qui aboutirait simplement à compliquer la tâche des autorités sanitaires. Toute augmentation du nombre des documents officiels requis est, par elle même, un inconvénient grave et, lorsque aucun médecin ne se trouve à bord d'un navire, les renseignements sanitaires fournis par le capitaine risquent d'être incorrects et de conduire à des méprises. Le médecin du port peut obtenir les informations dont il a besoin d'une façon plus effective en questionnant lui-même le capitaine ou le médecin du bord, s'il y en a un.

V. — Tout navire, ayant à bord un médecin qualifié dans le pays dont le navire bat pavillon, devrait obtenir la libre pratique de l'autorité sanitaire dans chaque port sur la décla-

ration du médecin que le navire est exempt de toute contagion.

VI. — Pour le cas où il n'est pas possible de se dispenser du certificat sanitaire, il devrait être établi un modèle aussi simple que possible et réciproquement accepté par tous les pays. Ce certificat remplacerait les certificats consulaires et autres documents sanitaires qui ne devraient plus être exigés : l'autorité sanitaire de chaque port devrait, sur demande du capitaine de tout navire, délivrer un certificat sanitaire de ce genre gratuitement ou, tout au moins, pour un prix très réduit.

Nous sommes parfaitement d'accord avec l'Armement — sauf quelques réserves au sujet du n° II — au sujet des desiderata très légitimes qu'il formule. Du reste, de tout temps les hygiénistes ont fait tous leurs efforts pour diminuer le plus possible la gêne qu'ils apportent à l'Armement.

Nous ne pouvons par contre nous associer aux conclusions de la proposition IV ; nous estimons que dans notre projet, où tout le travail est préparé par le capitaine avant l'arrivée du médecin, les opérations d'arraisonnement sont beaucoup plus simplifiées que si elles nécessitaient un interrogatoire complet.

# LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

## ET LE RACHITISME

par M. le Dr HERMAN MULLER (Liége).

Le souci de réparer au plus tôt les coupes sombres que la grande guerre a taillées dans les rangs des peuples combattants ou non a dirigé l'attention de la médecine sociale vers les jeunes générations dont on se préoccupe d'assurer le développement physique parfait. De là sont nées les admirables Œuvres de l'Enfance qui, par une surveillance éclairée, cherchent à prévenir avant tout les troubles digestifs du nourrisson, cause principale de la mortalité infantile. Les résultats remarquables obtenus dans cette voie doivent inciter ces œuvres à un nouvel effort. Il s'agit d'entreprendre une lutte active contre l'affection la plus fréquente de la première enfance : le rachitisme.

En Belgique, et particulièrement dans les grandes agglomérations, peu d'enfants du peuple échappent au rachitisme. Les pourcentages varient suivant les villes et aussi suivant les auteurs, les uns ne tenant compte que des cas avérés, les autres de tous les cas, même des cas légers à symptômes prodromiques. Ces derniers arrivent à des pourcentages de 80 à 90 p. 100 de tous les enfants.

L'alimentation au sein n'en préserve pas le nourrisson ; on admet qu'en France, dans la classe ouvrière, 28,59 p. 100 des enfants nourris au sein présentent des signes de rachitisme contre 45,30 p. 100 des enfants nourris au biberon (1). Dans une étude statistique récente, l'auteur admet même que le contingent le plus nombreux de rachitiques se recrute parmi les enfants nourris au sein (2).

La plupart des cas de rachitisme guérissent sans doute spontanément et la cachexie rachitique est assez rare. Mais si le rachitisme en soi est peu grave, ses conséquences immédiates et lointaines sont cependant des plus importantes. Dans le jeune âge, il prédispose aux troubles digestifs et aux infections de l'appareil respiratoire. Il assombrit le pronostic de la

plupart des maladies infectieuses. On connaît les relations qui unissent le rachitisme à la tétanie manifeste ou latente et aussi l'aggravation qu'entraîne la tendance spasmophile dans les affections fébriles, mais surtout dans la coqueluche.

D'autre part, si le rachitisme léger peut guérir sans laisser de traces, dans la majorité des cas il persiste des stigmates qui ne sont souvent que des inconvénients esthétiques, mais qui constituent parfois de véritables infirmités fonctionnelles capables de diminuer sensiblement les capacités physiques ou même intellectuelles de l'individu. C'est ainsi que les déformations du squelette thoracique peuvent entraver le bon fonctionnement du cœur et des poumons et être l'origine de crises d'asthme, de bronchite chronique, d'asystolie. Enfin, le rachitisme est la cause principale des rétrécissements du bassin chez la femme et, par là, de la plupart des cas de dystocie.

A juste titre, en raison de sa fréquence et de l'importance de ses conséquences lointaines, on peut donc dire que le rachitisme est un facteur important de déchéance de la race.

Et cependant le rachitisme ne retient que peu l'attention des médecins, probablement en raison même de son extrême fréquence et de sa bénignité apparente. De plus, la théorie actuellement dominante au sujet de la pathogénie du rachitisme est celle de Marfan qui attribue cette maladie à l'action prolongée des infections et des intoxications (surtout alimentaires) du premier âge. Dès lors, la prophylaxie se confond avec celle des troubles digestifs et des infections de l'enfance et il n'est pas besoin d'un effort spécialement dirigé contre le rachitisme.

Mais, dans ces dernières années, l'étude du rachitisme a été orientée dans des voies nouvelles. Les recherches concernant les facteurs accessoires de la nutrition connus sous le nom de vitamines ont introduit en pathologie la conception de maladie de carence indépendante de tout facteur infectieux. Mellanby fut le premier à attribuer au rachitisme une origine avitaminosique, par insuffisance du facteur liposoluble A.

D'autre part, les remarquables travaux de Huldschinsky sur le traitement du rachitisme par les rayons ultra-violets établirent de façon évidente l'importance du facteur lumière dont on avait soupçonné depuis longtemps le rôle étiologique et curatif.

Les nouvelles données ouvrirent un vaste champ de recherches. L'école américaine surtout entreprit un nombre considérable de travaux qui, sans élucider de manière définitive la question du rachitisme, ont apporté cependant des précisions scientifiques là où régnait la confusion des vues hypothétiques et qui ont donné une base expérimentale aux traitements prophylactiques et curatifs. Notre intention est de présenter d'une manière succincte les résultats qui nous semblent acquis et aussi les nouvelles voies de recherches d'après la lecture d'articles et d'études disséminés dans les principaux journaux et revues d'Amérique, d'Angleterre, d'Allemagne et de France[1].

*
* *

Une des grandes difficultés de l'étude du rachitisme, c'est l'imprécision des signes cliniques particulièrement au début de la maladie. Sous ce rapport, les méthodes d'investigation ont été notablement améliorées. Depuis quelques années on utilise l'examen radiologique des épiphyses osseuses pour dépister le rachitisme. Le procédé s'est rapidement vulgarisé. Les signes radiologiques ont été précisés et, à l'heure actuelle, toute étude sur le rachitisme implique l'observation des lésions osseuses au moyen de radiographies. Cette méthode permet de suivre exactement l'évolution de la maladie, dans ses manifestations osseuses du moins, et d'en apprécier les stades successifs que l'étude des signes cliniques habituels nous révèle à peine.

D'autre part, les biochimistes (et notamment les écoles américaines de Mc Collum et de Hess) ont étudié les troubles du métabolisme minéral (particulièrement du Ca et du Ph) dans le rachitisme. Les résultats de ces recherches ne sont pas toujours concordants. Cela est dû d'une part à l'imperfection des méthodes de dosage, d'autre part à la complexité des formes

1. Il serait exagéré de citer tous les travaux parus depuis quelques années au sujet du rachitisme. Nous nous contenterons de signaler les plus récents qui contiennent des vues nouvelles. Il est remarquable cependant que ces travaux sont presque totalement ignorés dans l'étude du rachitisme par Spillmann dans le fascicule XXII du *Nouveau Traité de Médecine* (Roger, Widal, Teissier) qui vient de paraître.

sous lesquelles le Ca et le Ph se trouvent dans les tissus et dans les humeurs. Une partie du Ca du sang s'y trouve en combinaison organique que l'on considère comme inactive. Une autre sous la forme inorganique dont une certaine proportion est ionisée et l'autre en combinaison colloïdale. On admet généralement que, seuls, les ions jouent un rôle actif ; mais il est probable, d'après certains auteurs, que la forme colloïdale a également son importance. Enfin, les différentes phases du métabolisme minéral sont encore mal connues. C'est ainsi que si l'on veut étudier le bilan du calcium on se heurte à cette difficulté que dans les matières fécales se trouvent non seulement une partie du Ca alimentaire qui n'a pas été absorbée, mais encore du Ca du sang qui est excrété par cette voie.

La plupart des recherches ont porté sur les éléments minéraux du sang et principalement du Ca et du Ph ionisé.

On a d'abord admis que chez les rachitiques le taux du calcium dans le sang était diminué par rapport à celui des sujets normaux. Dans la suite, on a constaté que dans certains cas de rachitisme la teneur du sang en Ca était normale ou même supérieure à la normale.

Les recherches ont porté ensuite sur le taux du Ph et il semble bien que celui-ci soit constamment abaissé dans le rachitisme. L'hypophosphatémie est actuellement considérée comme un véritable stigmate humoral du rachitisme. Cependant, d'après György, ce n'est pas la valeur absolue du Ca et du Ph du sang, mais bien le rapport Ca/Ph qui joue le rôle essentiel (3). Pour Howland, c'est le produit de la calcémie par la phosphatémie qui doit servir de mesure. Tout produit inférieur à 30 milligrammes est d'après lui indice de rachitisme *floride* (4).

Quelle est la signification de ce trouble du métabolisme minéral? Certains y voient la raison pathogénique du rachitisme, par suite d'une insuffisance de la fixation du Ca. Cette conclusion est exagérée. D'autres affections altèrent le métabolisme minéral dans le même sens et n'entraînent pas cependant des signes cliniques du rachitisme, même chez un organisme en période de croissance (5).

Pritchard considère le rachitisme comme la conséquence d'un ralentissement du métabolisme avec production d'une

acidose (6). Le neutralisation des acides produits en excès appauvrit l'organisme en Ca. Pour György, loin d'être la cause du rachitisme, l'acidose en serait la conséquence (7)[1]. En réalité, s'il est vrai que l'on trouve ordinairement chez les rachitiques une réaction acide de sang, lorsque le rachitisme se complique de tétanie cette réaction acide se change en alcalose. Il semble donc que l'acidose ou l'alcalose ne sont que des épiphénomènes capables d'entraîner certains symptômes spéciaux sans modifier la nature même de la maladie.

Le métabolisme du Ca et du Ph est loin d'être élucidé. Il n'est pas encore démontré que le bilan du Ca et du Ph est toujours négatif dans le rachitisme. Cette détermination est d'ailleurs très difficile, le rachitisme n'étant pas une affection à évolution continue, mais à poussées successives. Cependant, en tant que symptômes dosables, la calcémie et la phosphatémie peuvent servir utilement comme indicateurs surtout dans l'appréciation des moyens thérapeutiques. La guérison du rachitisme s'accompagne en effet d'un relèvement du taux du Ca et du Ph du sang.

Les progrès les plus considérables dans nos connaissances au sujet du rachitisme sont dus à ce fait que l'on est parvenu à produire expérimentalement la maladie chez l'animal.

C'est en Amérique et en Angleterre que cette question a été surtout étudiée. Les nombreuses recherches expérimentales au sujet des vitamines ont renseigné sur la composition tant qualitative que quantitative des régimes minima nécessaires pour assurer le maintien de la santé générale et le développement normal des animaux de laboratoire. Il est donc possible de créer des carences artificielles et d'en étudier les conséquences. C'est ce procédé que l'on a utilisé pour provoquer le rachitisme, principalement chez le rat blanc. Les recherches ont porté sur les différents éléments constitutifs du régime, mais surtout sur le Ca, le Ph et certaines vitamines. Les résultats des nombreux travaux effectués en vue de découvrir les fac-

1. Dans une note récente à l'Académie des Sciences les auteurs reprennent l'idée du rôle pathogénique de l'acidose dans le rachitisme. Ils expliquent le mécanisme de la décalcification osseuse par la diminution du calcium colloïdal en milieu acide et l'incapacité des protéines des tissus de fixer le Ca dans ces conditions (8).

teurs étiologiques du rachitisme expérimental n'ont pas toujours donné des résultats concordants. D'abord, les altérations osseuses produites par certains régimes carencés sont très variables et ne présentent pas toutes l'image caractéristique du rachitisme. C'est ainsi que l'on peut observer de l'ostéoporose, de la décalcification osseuse sans qu'il y ait en réalité rachitisme. Celui-ci est avant tout caractérisé par l'irrégularité de la ligne d'ossification et par l'apparition du tissu spongoïde. Des confusions se sont produites avant que l'on ne soit arrivé à préciser exactement ce qui pouvait être appelé rachitisme expérimental analogue au rachitisme humain. De plus, les conditions dans lesquelles sont effectuées ces expériences ne sont pas toujours strictement identiques et des résultats en apparence contradictoires sont dus uniquement à ce fait que tel ou tel facteur a été négligé. Enfin, les résultats obtenus dans une espèce animale ne peuvent pas être intégralement appliqués à une espèce différente.

Nous allons essayer de résumer les principales données qui résultent de l'importante littérature parue dans ces dernières années.

Le rachitisme expérimental peut être provoqué chez de jeunes animaux, en période de croissance bien entendu[1], par des régimes alimentaires appropriés.

Ce sont d'abord des régimes particulièrement déficients en Ca et Ph. Le manque de Ca provoquerait plutôt de l'ostéoporose tandis que la déficience en Ph amènerait un vrai rachitisme. Mc Collum a montré que ce n'est pas la valeur absolue du Ca et du Ph qui joue le rôle essentiel, mais bien plutôt le rapport Ca/Ph. C'est ainsi qu'un régime déficient en Ph provoque plus aisément le rachitisme s'il se complique d'un excès de Ca. Dans un travail récent, les auteurs ont essayé de montrer que l'absorption des sels de Ca et de Ph par l'intestin était conditionnée dans une certaine mesure par la proportion exis-

1. L'accélération du métabolisme dû à la croissance semble favoriser la production du rachitisme. Mellanby a pu démontrer qu'en donnant du corps thyroïde à ses animaux en expérience il hâtait l'éclosion du rachitisme (9). De plus, les crétins ont peu de tendance à faire du rachitisme. Mais si on leur donne de l'extrait de thyroïde ils deviennent, au contraire, extrêmement susceptibles pour cette affection (10).

tant entre les deux éléments dans la nourriture ingérée. Une ingestion massive de sels de Ca peut augmenter la quantité de Ca absorbée, mais c'est au détriment du Ph. Il s'agit là de réactions ioniques complexes (13).

D'autre part, on peut provoquer le rachitisme expérimental au moyen de régimes suffisants par ailleurs mais ne comprenant pas de graisse animale (lait complet, beurre), ni jaune d'œuf, etc... Ces substances sont celles qui renferment également la substance accessoire ou vitamine liposoluble A qui est indispensable pour assurer la croissance des jeunes animaux et dont la privation entraîne certaines infections et particulièrement des troubles du globe oculaire aboutissant à la xérophtalmie. La propriété antirachitique présente les caractères d'une vitamine. Une quantité minime d'huile de foie de morue suffit pour remplacer la partie graisse animale du régime nécessaire pour prévenir ces accidents et également le rachitisme. On en conclut que l'huile de foie de morue est particulièrement riche en facteur liposoluble A [1].

Mais de nombreux auteurs n'admettent pas l'identité du facteur antixérophtalmique avec le facteur antirachitique [2]. Ils invoquent de multiples raisons. Les deux facteurs sont inégalement répartis dans les substances qui les renferment. Ainsi le beurre qui exerce une action très marquée sur la croissance ne protège que faiblement contre le rachitisme (la clinique prouve qu'il en est ainsi, la plupart des enfants rachitiques étant nourris au lait). L'huile de foie de morue soumise à certains traitements (chauffage prolongé à 100° en présence d'oxygène) perd ses propriétés antixérophtalmiques sans que son action sur le rachitisme soit diminuée. De plus, certaines substances renferment une vitamine sans l'autre. C'est ainsi que la graisse de coco protège contre le rachitisme sans assurer la

1. La plupart des expériences dans cette voie ont été effectuées au moyen de régimes non seulement déficients en facteur vitaminique, mais aussi insuffisants au point de vue minéral. Cependant, l'absence seule de substances renfermant le facteur antirachitique semble capable de provoquer le rachitisme (13).

2. Lesné et Vagliano mettent en doute la nature vitaminique du facteur antirachitique parce qu'en injection parentérale l'huile de foie de morue perd ses propriétés antirachitiques, mais conserve son action sur la croissance (14). Ce résultat est contesté par des travaux plus récents (15).

croissance (16). Les épinards, au contraire, renferment la vitamine A, mais n'influencent pas le rachitisme (17). Aussi a-t-on proposé de désigner le facteur antirachitique sous le nom de vitamine D.

Quoi qu'il en soit, il existe donc dans certaines substances une vitamine antirachitique (sans rien préjuger évidemment de la nature des vitamines). L'huile de foie de morue est particulièrement riche en cette vitamine. Elle paraît fixée sur les acides gras non saponifiables : en effet, à poids égal, ceux-ci sont vingt fois plus actifs que l'huile dont on les a extraits (18).

L'huile de foie de morue n'exerce pas seulement une action curative sur le rachitisme. Donnée pendant la période pré-expérimentale, elle protège les jeunes rats contre le rachitisme que pourraient produire ultérieurement des régimes carencés en substances minérales. Son action prophylactique est donc manifeste.

Le facteur rachitigène capital, c'est la privation de lumière. Par privation de lumière, il faut entendre l'absence de l'action de la lumière non pas sur les organes de la vision, mais sur la peau. A elle seule, elle semble capable de produire le rachitisme, tout autre facteur spécial de régime étant exclu, à condition cependant d'être complète et à certaines époques de l'année seulement (19).

D'un autre côté, les régimes alimentaires spéciaux ne provoquent le rachitisme que s'ils s'accompagnent d'une privation au moins partielle de lumière. Ainsi un régime qui, à la lumière ordinaire du laboratoire, entraîne l'apparition certaine de signes rachitiques, ne provoque plus aucun trouble si l'animal en expérience est exposé tous les jours pendant une heure au grand soleil. Une exposition de quinze minutes à la lampe à arc et de quatre minutes à la lampe à vapeur de mercure remplace une heure de grand soleil. De même, un rachitisme produit par un régime approprié à l'obscurité plus ou moins parfaite guérit par l'exposition régulière au soleil.

La question de quantité joue ici un grand rôle. La composition minérale et la richesse vitaminique du régime alimentaire, la quantité de lumière peuvent être conçues comme autant de valeurs variables dont la somme algébrique représente la propriété rachitigène des conditions d'expérience.

L'influence prophylactique et curative de la lumière sur le rachitisme est donc mise en évidence de façon incontestable. Elle a été contrôlée à la fois par les résultats des autopsies et suivie par l'étude au moyen des rayons X et par le dosage de la calcémie et de la phosphatémie des animaux en expérience. L'insolation ou l'adjonction d'huile de foie de morue aux régimes capables de diminuer la teneur du sang en Ca suffit pour relever le taux de la calcémie et de la phosphatémie, même s'il y a déficience minérale partielle du régime. On en conclut que ces deux facteurs permettent une meilleure utilisation du Ca alimentaire, qu'ils favorisent la fixation du Ca par l'organisme. La lumière (en réalité les rayons ultra-violets) agit plus rapidement et plus sûrement que l'huile de foie de morue.

Grâce au rachitisme expérimental, il a été possible de mettre également en évidence certaines causes adjuvantes : le rôle du manque d'exercice (le rachitisme se développant plus rapidement chez des animaux tenus dans des cages très étroites), le rôle de la suralimentation (le rachitisme développé chez des animaux bien nourris guérit par le jeûne) (20) ; le rôle de l'hérédité (un régime carencé ne produit souvent le rachitisme qu'à la seconde génération [1]) (21).

Dans le domaine clinique, l'action curative de l'huile de foie de morue et de la lumière a été également confirmée. C'est la remarquable influence de la lumière ou plutôt des rayons ultra-violets qui a le plus retenu l'attention. Le traitement du rachitisme par les rayons ultra-violets a été introduit par Huldschinsky en 1919 (lampe de quartz à vapeur de mercure). Depuis lors, l'efficacité *rapide, certaine et durable* de ce traitement a été confirmée par de nombreux auteurs allemands, américains, anglais, français.

Bref, dans tous les pays, ce mode de traitement a trouvé des adeptes enthousiastes quelle que soit la source à laquelle

1. Cette hérédité n'est pas une hérédité au sens habituel du mot. Il ne s'agit pas d'une contamination du germe par la maladie, mais plutôt d'une moindre résistance à l'action des conditions d'existence défectueuses qui ont déjà agi sur la mère. L'inverse n'est pas vrai. Les meilleures conditions d'existence de la mère ne protègent pas le jeune contre le rachitisme : c'est ainsi que l'huile de foie de morue donnée à la mère pendant la grossesse et la période de lactation ne protège pas le petit contre le rachitisme (22).

ils recourent : soleil, lampe à arc, lampe à vapeur de mercure. Cette dernière a la préférence parce que son action est la plus puissante et son emploi le plus aisé. Dans toute la littérature on ne trouve pas une voix discordante.

La valeur prophylactique de ce traitement a été confirmée également par de nombreux auteurs ainsi que sa puissance régulatrice du métabolisme du Ca et du Ph sans que l'on puisse encore dire avec certitude sur quelle phase du métabolisme (absorption, fixation, élimination) il agit.

Une question se pose. Quels sont dans le spectre de la lumière les rayons actifs? Huldschinsky admettait déjà que c'étaient les rayons invisibles ultra-violets. Au moyen d'écrans appropriés, Hess a pu démontrer que seuls agissent les rayons d'une partie très limitée du spectre, les rayons inférieurs à 302 $\mu\mu$. Ces rayons se trouvent à l'extrême limite du spectre solaire, celui-ci ne s'étendant que jusqu'à la radiation 280 $\mu\mu$. Dans tous les cas où l'atmosphère est chargée de poussières, de fumée, de brouillard, le spectre solaire se réduit surtout par son extrémité ultra-violette. Il n'est donc pas étonnant que dans nos régions le soleil soit relativement peu actif comme moyen antirachitique.

Les radiations de $\lambda < 302\ \mu\mu$ sont particulièrement abondantes dans le spectre de la lampe à vapeur de mercure, ce qui explique sa supériorité sur toute autre source de lumière (lampe à arc) au point de vue antirachitique.

Les rayons actifs sont arrêtés par le verre à vitre ou des vêtements tant soit peu épais. Seule la toile très fine laisse passer une certaine quantité de ces rayons.

La pigmentation de la peau semble entraver également l'action des rayons ultra-violets. C'est ainsi que chez les enfants nègres une dose plus forte de rayons ultra-violets est nécessaire pour guérir le rachitisme. Ce fait est confirmé chez les animaux : le rat noir est beaucoup plus réfractaire à l'action curative des rayons que le rat blanc. L'opinion suivant laquelle le pigment est un obstacle à l'action thérapeutique des rayons semble donc se vérifier [1].

1. Aux Etats-Unis, on constate le fait suivant. Alors que le rachitisme est inconnu chez les nègres des Antilles et rare et léger chez les Italiens méridionaux, les enfants de ces nègres et Italiens transplantés à New-York, par exemple, sont beaucoup plus sujets au rachitisme et leur rachi-

Il est remarquable que les rayons actifs dans le rachitisme (300 $\mu\mu$) sont précisément les mêmes que ceux qui provoquent l'érythème cutané (23) et ceux qui, dans les conditions ordinaires, sont seuls bactéricides (24) [Nous disons les conditions ordinaires, parce qu'en présence de certaines substances, dites photodynamiques (éosine, fluorescéine, chlorophylle, etc...), d'autres radiations, et notamment des radiations visibles, deviennent bactéricides (25). D'où l'idée de renforcer l'action antirachitique de la lumière par des substances telles que l'éosine (26)]. Ce sont les mêmes radiations qui sont absorbées au maximum par la peau (27). On peut en déduire que ces rayons possèdent l'activité biologique la plus intense : dès qu'ils entrent en contact avec du protoplasme vivant, ils agissent et sont donc absorbés.

Comment concilier cette absorption superficielle avec l'action générale ? Nous arrivons ainsi dans le domaine de l'hypothèse. Mais comme, selon l'expression de Claude Bernard, l'hypothèse est le *primum movens* de toute recherche scientifique, il est intéressant d'examiner les différentes conceptions envisagées pour expliquer cette paradoxale action.

Il faut remarquer d'abord que d'une façon générale l'on n'attribue pas à la peau l'intérêt physiologique auquel elle a droit. La peau est l'organe le plus étendu du corps, celui qui subit le plus l'influence du milieu extérieur. Il est naturel de penser que les modifications que les facteurs extérieurs impriment aux cellules de la peau puissent retentir sur l'état général. En ce qui concerne les réactions de l'organisme vis à-vis des maladies infectieuses, les travaux de Besredka sur l'immunité locale confirment cette manière de voir. Dans le charbon bactéridien, Besredka a démontré que l'infection et l'immunité générales ne pouvaient être réalisées que par les éléments de la peau. En Allemagne, Hoffmann (et son école), en se basant sur des faits d'observation clinique, défend cette idée que la peau joue un rôle prépondérant dans la lutte de l'organisme contre l'infection, non seulement en opposant une barrière à

tisme est plus grave que celui des enfants de descendance anglaise, irlandaise ou allemande.

Cette apparente prédisposition de race s'explique probablement par la pigmentation de la peau qui entrave l'action protectrice de la lumière.

l'envahissement des germes extérieurs (exophylaxie), mais aussi en luttant contre l'ennemi pénétré dans la place (ésophylaxie). Certains auteurs (notamment W. F. Müller) cherchent à mettre en évidence expérimentalement cette fonction spéciale de la peau.

Comment se fait la transmission des influences physiologiques de la peau aux organes profonds? Deux voies sont possibles : la voie sanguine ou la voie nerveuse. C'est celle-ci qui détient actuellement la préférence. C'est ainsi que Rothmann et Callenberg (28) cherchent à démontrer que l'irradiation de la peau par les rayons ultra-violets produit une diminution du tonus du sympathique et que les différents effets généraux de cette irradiation sont dus à l'influence sur le sympathique : abaissement de la pression sanguine, augmentation du taux du calcium du sang, augmentation de la tolérance glycosurique.

Le sympathique agirait d'ailleurs sur les glandes à sécrétions internes. On connaît l'influence que les parathyroïdes notamment exercent sur le métabolisme du Ca. On sait aussi que l'adrénaline modifie le rachitisme (29). Partant de cette idée, Vollmer a traité des rachitiques au moyen de différents produits opothérapiques (glande hypophysaire, corps thyroïde, ovaire) et a obtenu ainsi des résultats satisfaisants. Il explique l'action des rayons ultra-violets comme celle d'un excitant non spécifique de la peau qui, par voie nerveuse, réagirait sur les glandes endocrines. A cette excitation non spécifique, il cherche à substituer une excitation spécifique en introduisant les produits opothérapiques par friction sur la peau (30).

Ce qui frappe surtout lorsqu'on cherche à interpréter l'influence des facteurs antirachitiques, c'est la similitude d'action parfaite de deux facteurs aussi dissemblables : l'ingestion d'huile de foie de morue et l'action des rayons ultra-violets sur la peau.

La propriété antirachitique de l'huile de foie de morue est liée aux acides gras non saponifiables. Beumer a observé que de jeunes chiens soumis à des irradiations par les rayons ultra-violets sont capables de produire la synthèse d'acides gras non saponifiables, ces corps ne se trouvant pas dans leur nourriture. Il admet que, sous l'influence de ces rayons, l'organisme peut produire lui-même la vitamine antirachitique. Dans ces

conditions, le traitement par l'huile de foie de morue est un traitement par substitution, tandis que le traitement par les rayons ultra-violets est un traitement causal (31).

Dans le même ordre d'idées, Hess et Steenbock (32 et 33) ont démontré que des huiles végétales, qui dans les conditions habituelles n'ont pas d'action antirachitique, acquièrent cette propriété si on les soumet à des irradiations par les lampes à vapeur de mercure.

Les substances à action antirachitique seraient donc en quelque sorte des fixateurs de l'énergie radiante. Cette conception se vérifierait d'ailleurs expérimentalement. En effet, les substances antirachitiques jouiraient toutes d'un pouvoir photoactif assez considérable : elles impressionneraient la plaque photographique, la possibilité d'une réduction par voie chimique étant exclue (34).

Quel est l'enseignement à tirer de ces données nouvelles? Sans doute, on ne peut appliquer intégralement les résultats fournis par l'expérimentation chez l'animal à la clinique. Cependant, la similitude des lésions osseuses [1] et des symptômes humoraux ainsi que l'identité d'action des remèdes prophylactiques et curatifs permettent quelques prudentes conclusions :

1° Le rachitisme se développe indépendamment de tout germe infectieux. Son analogie avec les maladies de carence (scorbut, béribéri) est manifeste.

2° L'expérimentation n'a pas permis de mettre en évidence une carence unique. Trois facteurs étiologiques principaux interviennent dans la genèse du rachitisme : composition minérale inadéquate du régime, insuffisance vitaminique de la nourriture et surtout manque d'action des rayons ultra-violets sur la peau.

Il est hors de doute que, dans le rachitisme humain, le premier de ces facteurs ne doit guère jouer de rôle, le rachitisme se manifestant alors que la nourriture est exclusivement com-

1. L'absence d'altérations de la moelle dans le rachitisme expérimental ne permet pas de mettre sérieusement en doute son identité avec le rachitisme humain. Les lésions médullaires surtout décrites par Marfan ne sont pas particulières au rachitisme puisqu'on les observe après toute infection.

posée de lait dont la composition minérale peut être considérée comme optima. Nous retiendrons donc comme facteurs étiologiques principaux : l'insuffisance de la vitamine antirachitique et le manque de lumière.

Comme facteurs accessoires : le manque d'exercice, la suralimentation, l'hérédité.

Par contre, les infections et les troubles digestifs de l'enfance auxquels Marfan attribuait le rôle capital, la syphilis héréditaire (Parrot), doivent être conçus plutôt comme des causes favorisantes[1].

Est ce à dire que nous avons enfin trouvé la vraie raison du rachitisme? Il ne semble pas. Cette affection se présente avec une symptomatologie si caractéristique qu'il ne paraît pas probable qu'elle n'ait pas une cause univoque. Les facteurs étiologiques que nous avons indiqués agissent sans doute sur cette cause unique inconnue.

Quant à la pathogénie du rachitisme, nous en sommes encore réduits à des hypothèses. La plus probable est qu'il s'agit d'un trouble du métabolisme sous la dépendance d'une insuffisance des glandes endocriniennes. Le rachitisme n'est pas d'ailleurs une affection osseuse. C'est une maladie générale comme le démontrent les troubles nerveux, musculaires, cutanés qui souvent précèdent les manifestations osseuses.

Si nous admettons la double influence étiologique de la nourriture et de la lumière, *les deux facteurs pouvant se combiner ou se contrarier mutuellement*, tout ce que l'on sait au sujet de la distribution du rachitisme dans le temps et dans l'espace s'explique très aisément.

Le rachitisme est une affection inconnue chez l'animal sauvage et chez l'homme vivant à l'état de nature. Instinctivement, l'organisme réalise les conditions nécessaires à son développement.

Dans les régions tropicales, le soleil est en abondance et la nourriture peut être pauvre en vitamine (huiles végétales). Dans les régions boréales au contraire, la lumière, surtout

1. Cette influence des infections s'expliquerait peut-être par l'accroissement des dépenses organiques provoqué par la lutte contre la maladie. Nous avons vu en effet que toute accélération du métabolisme favorise l'éclosion du rachitisme.

pendant le long hiver, fait défaut. Mais l'homme compense cette carence par un régime alimentaire particulièrement riche en graisses et en huiles animales (huiles de poisson).

Le rachitisme est un produit de la domestication et de la civilisation. Les animaux domestiques deviennent rachitiques parce qu'ils sont soumis à des régimes alimentaires artificiels et enfermés dans des étables sombres.

Les hommes deviennent rachitiques parce que, surtout dans nos régions tempérées, les conditions atmosphériques et les habitudes sociales ne permettent pas une insolation suffisante et que la nourriture ne contient pas une quantité suffisante de facteur antirachitique pour compenser ce défaut de lumière. C'est ce qui explique la répartition géographique du rachitisme presque inconnu ou très rare dans les pays de grand soleil, surtout fréquent dans les pays brumeux où le soleil est pauvre en rayons ultra-violets[1].

C'est ce qui explique la prédominance du rachitisme dans les classes pauvres des villes surtout, où les enfants sont élevés dans des maisons sombres et où on ne les conduit que rarement au grand air. Si l'on peut trouver du rachitisme dans les classes riches vivant dans des rues larges et habitant des appartements bien éclairés, il ne faut pas oublier que le verre à vitre empêche l'action du soleil et que, bien souvent, les vêtements ne laissent qu'une minime partie du corps exposée à la lumière[2].

Le défaut de lumière apparaît donc comme le facteur principal du rachitisme humain. Si le rachitisme n'est pas la conséquence d'une carence solaire pure (selon l'expression de Woringer), pratiquement il en est ainsi cependant puisque l'on sait qu'une insolation suffisante empêche l'éclosion du rachitisme.

Le facteur nourriture cède le pas au facteur lumière. Un exemple particulièrement démonstratif sous ce rapport est celui que citent Hutchinson et Murphy (35). Dans la ville de

1. L'objection capitale que l'on peut faire à la théorie de Marfan, c'est que partout les enfants sont sujets à des infections et à des troubles digestifs, mais le rachitisme n'existe pas dans tous les pays.

2. Même dans les pays méridionaux, les habitudes sociales peuvent amener une insuffisance d'insolation des enfants.

Nasik (Indes Anglaises), la population est répartie en deux classes : une riche et par conséquent bien nourrie, tient les femmes et les enfants reclus dans des maisons obscures ; dans l'autre, pauvre et mal nourrie, les femmes et les enfants participent au travail en plein air. Dans l'une et l'autre classe, les enfants sont élevés au sein jusque l'âge d'un an. Alors que dans la classe riche on constate du rachitisme chez 24,9 p. 100 des enfants, dans la classe pauvre, 4,8 p. 100 seulement des enfants en sont atteints.

La répartition saisonnière du rachitisme s'explique de la même façon. On sait que cette affection se manifeste au maximum au printemps, tandis qu'à l'automne elle devient rare, du moins dans ses formes florides. Il est du caractère des maladies de carence de ne se déclarer qu'après un certain temps de latence. Le manque de lumière ne fait pas sentir ses pleins effets immédiatement. Il se comprend donc que ce soit à la sortie de l'hiver que l'on constate le plus grand nombre de cas de rachitisme floride. Un autre facteur intervient probablement aussi : c'est la richesse en vitamine du lait qui sert de nourriture. En effet, Luce a pu démontrer que le pouvoir antirachitique du lait de vache est moindre pendant la période de stabulation que pendant la période de pâture (36)[1].

Le rôle de la lumière dans l'éclosion du rachitisme était soupçonné depuis longtemps. Il est actuellement établi et précisé de manière rigoureusement scientifique. C'est là une acquisition d'une grande importance biologique et d'une valeur considérable pour l'hygiène de la première enfance puisqu'il s'agit d'un facteur naturel. La lumière est indispensable pour le développement harmonieux de la plante humaine.

Le médecin doit attirer l'attention des parents sur la nécessité de conduire les bébés au grand air, la plus grande partie possible du corps étant exposée à l'action de la lumière de façon à réaliser le bain de soleil dans la mesure où le permettent les conditions atmosphériques malheureusement très défavorables chez nous. Ce sera là de la bonne prophylaxie

1. Le lecteur qui désirerait des renseignements plus précis sur la répartition du rachitisme les trouvera dans : 1° Woringer : La carence solaire, *Revue de médecine*, 1924, n° 6 ; 2° Hamburger : Zum Rachitisproblem, *D. med. Woch.*, 15 août 1924.

antirachitique. Le rôle de la nourriture est moins important. Au reste, sous ce rapport, l'hygiène de l'alimentation se limite aux règles générales bien connues. Deux points sont à retenir cependant d'une façon spéciale. D'abord la poursuite d'une stérilisation totale du lait pourrait être nocive par suite de la destruction au moins partielle des vitamines. Ensuite, à la période de sevrage, un régime varié dans la mesure du possible s'impose pour éviter l'excès des farineux. En effet, il en résulte une insuffisance des graisses renfermant le facteur antirachitique et aussi le danger de suralimentation.

A titre prophylactique, on pourrait ajouter à la nourriture de petites quantités d'huile de foie de morue.

Lorsque le rachitisme vient à se déclarer, le médecin doit insister encore pour que l'on fasse jouir l'enfant autant que possible des bienfaits du soleil. Si l'enfant l'accepte, il faut lui donner régulièrement de l'huile de foie de morue. Point n'est besoin de recourir à de fortes doses, l'huile de foie de morue n'agissant pas par sa valeur alimentaire, mais par ses propriétés vitaminiques. Aussi convient-il d'utiliser une huile brute n'ayant pas subi de multiples manipulations qui peuvent avoir altéré sa richesse en vitamines. On préconise ordinairement 2-4 cuillerées à café par jour.

Il est de règle d'associer le Ph à l'huile de foie de morue, à la dose de 1/2 à 1 milligramme par jour, en solution de 0 gr. 01 sur 100 grammes d'huile (Kattowitz). Le Ph n'est pas utilisé ici comme substituant d'un facteur minéral déficient, mais plutôt comme excitant du métabolisme général à la manière de l'As. Cette association peut donner sans doute de bons résultats. Mais elle présente des dangers d'intoxication. Il est donc préférable de l'abandonner, à moins de recourir à des doses encore moins élevées (37).

La médication opothérapique (adrénaline-thyroïdine), outre qu'elle est d'une efficacité incertaine, présente également des inconvénients sérieux.

Enfin, on a beaucoup préconisé la médication récalcifiante. Il est certain que l'ingestion de doses relativement considérables de sels de Ca, soit solubles, soit insolubles [1], peut relever

1. L'absorption des sels de Ca ne dépend pas de leur degré de solubilité, mais de la réaction acide ou basique du contenu du tube digestif.

le taux du calcium quand celui-ci est diminué (38). Mais cet effet n'est que transitoire. Pour le fixer, il faut l'intervention d'autres facteurs tels que l'huile de foie de morue ou les rayons ultra-violets. Cependant, dans les cas de ramollissement osseux intense, la méthode peut présenter une certaine utilité pour hâter l'effet des traitements fixateurs.

La médication de base est donc l'ingestion d'huile de foie de morue. Cependant, l'huile de foie de morue n'est pas toujours acceptée, ni bien tolérée. Elle entraîne parfois des troubles digestifs. Le traitement *le plus facilement accepté, le mieux toléré et le plus sûr*, c'est le traitement par les rayons ultra-violets.

On peut recourir à l'héliothérapie naturelle. En Belgique, elle est irréalisable parce que les conditions atmosphériques sont trop irrégulières pour en permettre l'application systématique. Au reste, les sources artificielles sont plus efficaces parce qu'elles renferment une plus grande quantité de rayons ultra-violets de la longueur d'onde active (300 $\mu\mu$ environ). La lampe de quartz à vapeur de mercure est incontestablement sous ce rapport l'instrument de choix [1].

Dans les cas les plus graves, les auteurs sont d'accord que le succès est presque assuré par un nombre plus ou moins considérable (20-30 séances) de bains généraux. Comme règle habituelle, on fixe 3 séances par semaine. Les doses sont progressives pour éviter la production d'un érythème intense qui pourrait être un inconvénient sérieux sans être jamais un danger grave.

Bien conduite, la cure par les rayons ultra-violets est le traitement de choix du rachitisme. Il peut être appliqué aux nourrissons les plus jeunes. Les enfants plus âgés, après les premières séances qui les effraient un peu, s'accoutument vite et prennent même plaisir à suivre la cure.

Le traitement est sans danger et ne produit aucun effet secondaire indésirable. Au contraire, l'état général est amélioré : les enfants d'humeur chagrine deviennent gais, l'appétit augmente, les selles se régularisent, le tonus musculaire se

1. Même l'école danoise, qui pour le traitement des tuberculoses défend la supériorité de la lampe à arc, admet que dans le rachitisme la lampe à vapeur de mercure est plus active que la lampe à arc (39).

renforce; le sommeil est plus calme. Bref, outre l'effet sur le rachitisme lui-même, la cure par les rayons ultra-violets agit comme un excellent stimulant de l'état général.

Malheureusement, ce mode de traitement est assez coûteux et, comme tel, ne peut guère se généraliser dans les classes peu aisées. Aussi divers auteurs recommandent-ils de créer des dispensaires ou stations spéciales où le traitement pourrait être appliqué en série à un grand nombre d'enfants, tant à titre prophylactique [1] qu'à titre curatif. L'Œuvre de l'Enfance serait toute désignée pour réaliser, en ce qui concerne la Belgique, la création de pareilles stations. Avec des dépenses relativement peu élevées, il serait possible de contribuer largement à la disparition d'un des principaux facteurs de dégénérescence de la race.

## BIBLIOGRAPHIE

(1) SPILLMANN : Rachitisme. *Nouveau Traité de Médecine*, Roger, Widal et Teissier, fasc. XXII, p. 253.

(2) WILTSCHE : Ergebnisse einer Rachitisuntersuchung in Graz. *Arch. f. Kinderheilkunde*, 74 Bd, Heft 4, ref. in *Mun. Med. Woch.*, 5 septembre 1924.

(3) GYÖRGY : Ueber den Gehalt des Blutserums an Kalk und anorganischem Phosphor im Säuglingsalter. *Jahrbuch f. Kinderheilkunde*, Bd. 49, Heft 1, 1922.

(4) HOWLAND, cité par DE BUYS et v. MEYSENBERG : Correlation of Clinical, Roentgenologic and Serologic evidences of Rickets in Breast fed. *J. A. M. Ass.*, 15 novembre 1924.

(5) LANDSBERGER : Der Phosphat-piegel im Blutserum bei Myxœdem. *Klin. Woch.*, 22 juillet 1924.

(6) PRITCHARD : Pathogenesis of Rickets. *Brit. Med. Journal*, 26 mai 1923.

(7) GYÖRGY : Phosphate und Zellatmung. *Klin. Woch.*, 1 Jhg., n° 4.

(8) BLUM, DELAVILLE ET VAN CAULAERT : Contribution à l'étude de la pathogénie du rachitisme. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, 29 décembre 1924.

(9) MELLANBY : The Rickets producing effect of dried Thyroid. *Journ. of Phys.*, 58, 2, 1922.

(10) THOMSON : Thyroid Treatment of cretins. *Brit. Med. Journ.*, 618, 1896.

(11) GOLDBLATT, H. : Experimental Rickets in rats on a purified synthetic diet deficient in phosphorus and fat-soluble organic factor. *Biochemical Journal*, vol. XVIII, n° 2, 1924.

(12) OR, HOLT, WILHINS and BOONE : The relation of calcium and phos-

1. Ce sont surtout les enfants prématurés si prédisposés au rachitisme qui retireraient le plus grand bénéfice d'un traitement prophylactique, celui-ci exerçant en même temps une action eutrophique remarquable.

phorus in the diet to the absorption of these elements from the intestine. *Am. J. of Dis. of Child.*, novembre 1924; ref. in *J. Am. M. Ass.*, 20 décembre 1924.

(13) HOLST : Vitamine A. and Rachitis. *Norsk Magaz. for Laegevidens kaben*, novembre 1924; ref. in *J. A. M. Ass.*, 6 décembre 1924.

(14) LESNÉ et VAGLIANO : Différenciation de la vitamine A et du facteur antirachitique. *Acad. des Sciences* (Paris), n° 16, 15 octobre 1923.

(15) SOAMES : A preliminary note on the growth promoting and antirachitic value of Cod Liver Oil when injected intraperitoneally. *Bioch. Journ.*, vol. XVIII, n° 6, 1924.

(16) MAC COLLUM : Pathologic effects of lack of Vitamine A and antirachitic Vitamin. *J. Am. Med. Ass.*, 15 septembre 1923.

(17) GOLDBLATT et ZILVA : Relation between the growth promoting and antirachitic function of certain substances. *The Lancet*, 29 septembre 1923.

(18) POULSSON (E.) : De la vitamine A et de l'huile de foie de morue. *Presse Méd.*, 16 février 1924.

(19) LOBECK (E.) : Ueber experimentelle Rachitis an Ratten. *Frankf. Zeitschr. f. Path.*, Bd. 30.

(20) CARVIS : The effect of fasting on the calcium and inorganic phosphorus in blood-serum of normal and rachitic rats. *J. Biol. Chem.*, 59, 1924.

(21) BYFIELD et DANIELS : Parental Nutrition in the causation of Rickets. *J. A. M. Ass.*, 4 août 1923.

(22) HESS et WEINSTOCK : Rickets as influenced by diet of the mother during pregnancy and lactation. *J. A. Med. Ass.*, 15 novembre 1924.

(23) HAUSSER et VAHLE : Die Abhängigheit des Lichterythems und der Pigmentbildung von der Schwingungszahl der erregenden Strahlung. *Strahlentherapie*, Bd. 13.

(24) PASSOW : Ueber die Lichtwirkung auf Bakterien. *Arch. f. Aughlk.*, 1923, Bd. 93.

(25) PASSOW et RIMPAU : Untersuchungen über photodynamische Wirkungen auf Bakterien. *Mun. Med. Woch.*, n° 23, 6 juin 1924.

(26) GYORGY et GOTTLIEB : *Klin. Woch.*, 9 juillet 1923.

(27) BERHARD (FT.) : Die Lichtdurchlässigkeit der menschlichen Haut und ihre Beziehungen zur Absorption des Lichtes. *Mun. Med. Woch.*, 4 avril 1924.

(28) ROTHMANN et CALLENBERG : Untersuchungen ueber die Physiologie der Lichtwirkung (Lichtbäder und Serumkalkspiegel). *Klin. Woch.*, 1923, n° 37/38.

(29) STOLTZNER, cité par HULDSCHINSKY : Die Ultra-violett Therapie der Rachitis. *Strahlentherapie*, 1920.

(30) VOLMER : Bedeutung der Hermone für Pathogenese und Therapie der Rachitis. *D. med. Woch.*, 4 juillet 1924.

(31) BRUMER : *Zeitschrift f. Kinderheilkunde*, 1924, 105.

(32) HESS : On the induction of Antirachitic properpies in rations by exposure to Light. *Science*, 60, 19 septembre 1924.

(33) STEENBOCK : The induction of growth promoting and calcifying properties in a ration to Light. *Science*, 5 septembre 1924.

(34) KUGELMASS et QUARRIE : The photoactivity of substances curative of rickets and the photolysis of the oxyproducts by ultra-violet radiation. *Science*, 19 septembre 1924.

(35) HUTCHINSON et MURPHY : Rickets in India. *The Lancet*, t. CCII, 1922, p. 377.

(36) LUCE (E.) : The influence of diet and sunlight upon the growth-promoting and antirachitic properties of the milk afforded by a cow. *Biochem. Journal*, vol. XVIII, nos 3 et 4, 1924.

(37) ENGEL : Pharmakologische Grundlagen der Phosphortherapie. *Klin. Woch.*, 2 septembre 1924.

(38) JANSEN (W. H.) : Etudes sur le calcium chez l'homme. La teneur du sang en calcium après l'administration perorale, sous-cutanée et intraveineuse de calcium. *D. Arch. f. Klin. Med.*, octobre 1924 ; ref. in *Presse Médicale*, 19 novembre 1924.

(39) SCHULZER et SONNE : La lumière dans le rachitisme expérimental. *Hospitalstidende*, août 1923 ; ref. in *J. Am. Ass.*, 17 novembre 1923.

---

## REVUE DES JOURNAUX

*Etude statistique sur la mortalité par tuberculose dans les trois départements du Bas-Rhin, du Haut-Rhin et de la Moselle*, par Paul Weirich, (*Strasbourg médical*, 20 avril 1925, p. 265).

La répartition de la mortalité par tuberculose est très inégale dans les cantons des trois départements d'Alsace et de Lorraine. Elle n'est en général influencée ni par le facteur industriel, ni par le facteur urbain. Les cantons à grande industrie de la Moselle et du Haut Rhin ne présentent qu'une mortalité moyenne, qui souvent est inférieure à celle de cantons plus ou moins agricoles. Certains cantons agricoles ont même un taux de mortalité voisin de celui des grandes villes (surtout dans le Bas-Rhin).

Dans la presque totalité des cantons, la mortalité a diminué notablement depuis la période 1909-12. Le taux général d'après-guerre est dès 1920 inférieur au taux d'avant-guerre. La diminution a été d'autant plus prononcée que la mortalité, en 1912, était plus élevée. Tous les cantons ou villes possédant une organisation antituberculeuse (dispensaire) travaillant depuis au moins sept ans ont vu leur mortalité baisser d'une façon prononcée. Les dispensaires plus récents ne semblent pas encore avoir beaucoup influencé le taux de mortalité.

Pendant les dernières années de la guerre, la mortalité par tuberculose s'est considérablement accrue sur tout le territoire, non seulement dans les villes, mais aussi à la campagne (surtout Bas-Rhin et Haut-Rhin). Dans les villes et les régions industrielles, l'augmentation a été en général plus accusée.

Il existe un parallélisme assez net entre le taux de la mortalité par tuberculose parmi les jeunes (un à dix-neuf ans) et la densité industrielle. Le taux de mortalité parmi la jeunesse féminine est supérieur à celui de la jeunesse masculine. Quant aux adultes, la tuberculose ne fait pas plus de victimes parmi les femmes que parmi les hommes.

La mortalité par tuberculose est un peu plus forte dans la population urbaine que dans la population rurale. — Presque toutes les grandes communes accusent une diminution notable de la mortalité depuis 1912. Plusieurs villes métallurgiques de la Moselle font exception à cette règle. — La mortalité par tuberculose présente de grandes différences d'une ville à l'autre, aussi bien pendant la guerre que dans les années 1920-23. Plusieurs petites villes, en particulier de l'Alsace, ont une mortalité égale ou supérieure à celle des grandes villes comme Strasbourg ou Mulhouse. L. Nègre.

*Le Gérant* : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 10 Octobre 1925

# MÉMOIRES

## ENQUÊTE SUR LE PALUDISME EN CORSE

par MM. E. MARCHOUX et LUCIEN RAYNAUD.

### AVANT-PROPOS.

Par lettre du 13 novembre 1924, le Gouvernement français a demandé à la Société des Nations d'entreprendre en Corse une enquête sur le paludisme, comme le Comité d'hygiène venait d'en effectuer dans l'Europe Centrale et en Italie. Il suggérait de comprendre, dans la mission qui se rendrait dans cette île, les D[rs] Marchoux et Lucien Raynaud.

Cette suggestion fut agréée par la Commission du paludisme réunie à Genève le 16 mars 1925 et par le Bureau du Comité d'Hygiène.

MM. Marchoux et Raynaud arrivèrent à Ajaccio le 7 avril; ils parcoururent les régions considérées comme malariques, c'est-à-dire le littoral de l'île, s'arrêtant dans tous les estuaires de la côte occidentale et dans les grandes plaines de la côte orientale, puis ils remontèrent dans les hautes vallées où se réfugient l'été les habitants des plaines marécageuses.

Le D[r] L. Raynaud rentra à Genève le 18 avril, appelé par la réunion du Comité d'hygiène; M. Marchoux resta une semaine de plus pour achever l'enquête et faire à Bastia et à Ajaccio des conférences de propagande sur le paludisme, avec projections cinématographiques.

Les enquêteurs ont reçu le meilleur accueil des autorités, et leur étude a été en tous points facilitée; il convient de remercier plus particulièrement M. Marlier, préfet de la Corse, MM. Sari, sénateur de la Corse et maire, de Montara, adjoint de Bastia, Schwartz, ingénieur en chef et Scaillerez, ingénieur

ordinaire des ponts et chaussées, Rotgés, conservateur des forêts, les Drs Cuttoli et Giocanti, conseillers généraux d'Ajaccio, le Dr Zuccarelli, président de la Ligue corse contre le paludisme, l'ingénieur Agostini, directeur du domaine de Casabianda; enfin le Dr Pitti Ferrandi, inspecteur départemental d'hygiène, qui s'est montré le guide le plus documenté, le plus précieux, en même temps que le plus agréable des compagnons de voyage.

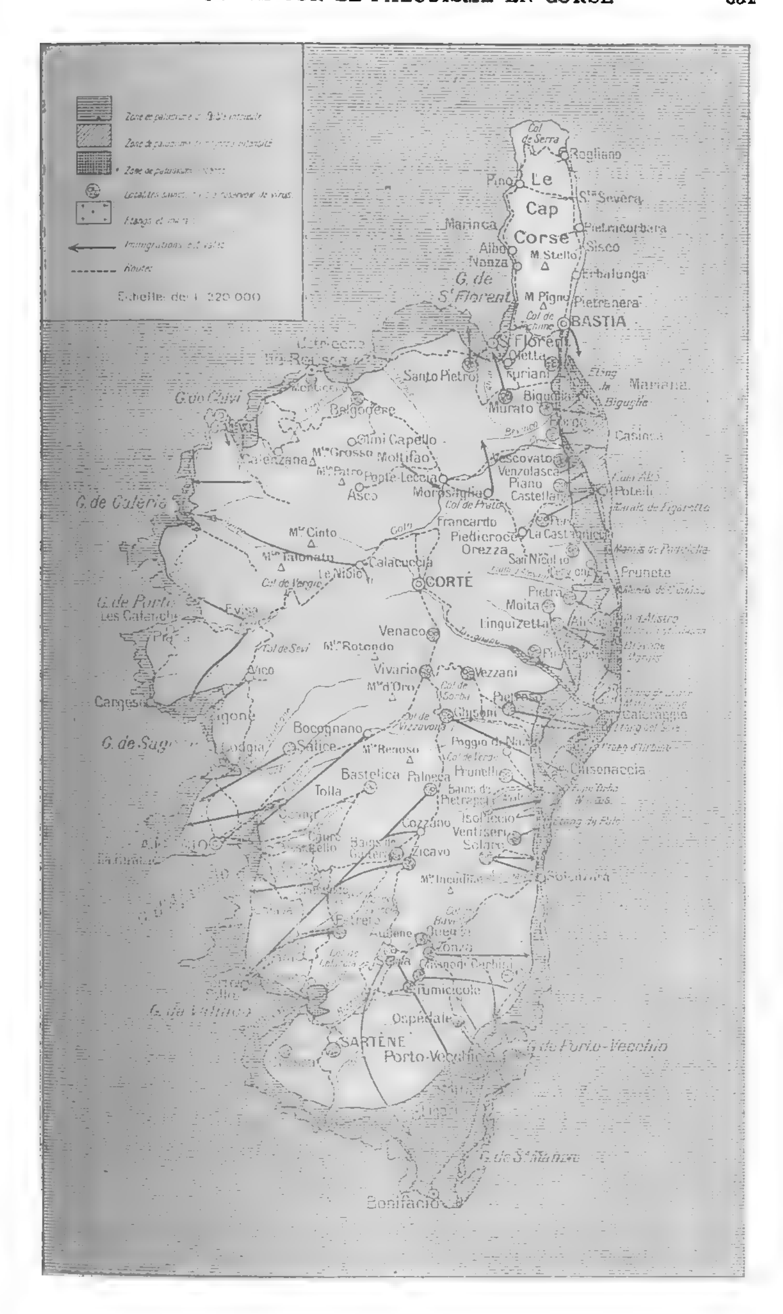
Pour saisir les conditions qui ont créé et qui maintiennent en Corse la malaria, il est nécessaire que nous entrions dans des considérations d'ordre géologique, géographique, hydraulique, agronomique et social. On excusera donc la longueur de cet exposé préliminaire qui nous a paru absolument indispensable.

### DESCRIPTION GÉOGRAPHIQUE.

Située entre le 43° et le 41°30 de latitude, entre le 6°12 et le 7°13 de longitude, la Corse jouit d'un climat tempéré, intermédiaire entre celui de la Provence et de l'Algérie. L'île a une longueur de 163 kilomètres entre le cap Corse et Bonifacio et une largeur maxima de 83 kilomètres; sa superficie est de 877.000 hectares: elle occupe, comme étendue, le 6e rang des départements français, mais, comme population elle n'a que le 83e rang avec 282.000 habitants.

La Corse est parcourue du nord-ouest au sud-est par une crête élevée dont certains sommets atteignent 2.710 mètres (Cinto), 2.625 mètres (Rontondo), 2.357 mètres (Renoso), 2.301 mètres (Me d'Oro); 12 cimes dépassent 2.000 mètres; de cette crête s'étagent sur l'ensemble du pays des contreforts montagneux formés de roches éruptives anciennes (granits, serpentines, porphyres, etc.), ayant traversé de hautes couches de schistes. On estime aux deux tiers environ la surface granitique qui s'étend particulièrement à l'ouest, et au tiers les formations schisteuses qui occupent plutôt la région orientale. Quelques poches calcaires, dont les plus importantes se trouvent, l'une à Saint-Florent au nord, l'autre à Bonifacio au sud, complètent la constitution géologique du pays.

Au milieu de ces massifs montagneux coulent une infinité de


Col de Serra
Rogliano
Pino
Le Cap Corse
Marinca
Sisco
Albo
Nonza
M. Stello
Erbalunga
G. de S^t Florent
M. Pigno
Pietranera
BASTIA
S^t Florent
Oletta
Santo Pietro
Furiani
Mariana
Biguglia
Murato
Belgodere
Calenzana
M^t Grosso
Moltifao
Ponte Leccia
Asco
Morosaglia
Vescovato
Venzolasca
Castellare
Col de Prato
G. de Galeria
Francardo
Piedicroce
Orezza
La Castagniccia
M^t Cinto
San Nicolao
Calacuccia
Le Niolo
Col de Vergio
CORTE
Prunete
Moita
G. de Porto
Evisa
Linguizzetta
Venaco
M^t Rotondo
Vico
Vivario
Vezzani
M^t d'Oro
Cargese
Ghisoni
Bocognano
Col de Vizzavona
Poggio di Nazza
G. de Sagone
Salice
M^t Renoso
Prunelli
Bastelica
Palneca
Ghisonaccia
Tolla
Cozzano
Isolaccio
Ventiseri
Zicavo
Solaro
M^t Incudine
Solenzara
Zonza
Fumicicoli
Ospedale
SARTÈNE
Porto-Vecchio
G. de Porto-Vecchio
G. de S^t Manza
Bonifacio

cours d'eau au régime torrentueux; ils ont creusé des vallées profondes; leurs estuaires, fermés par une barre, s'étalent dans une plaine plus large, formant l'été des nappes stagnantes dangereuses.

Les plus importants des fleuves de la Corse sont le Golo et le Tavignano qui ont entre 70 et 80 kilomètres de long; puis viennent le Fium'Orbo et la Bravone. Ces quatre fleuves se jettent dans la mer Tyrrhénienne; ils ont par leurs alluvions, ajoutées aux dépôts glaciaires, formé *la grande plaine orientale*, la seule plaine de la Corse, qui s'étend sur 5, 10 et parfois 15 kilomètres de large, depuis l'embouchure du Bévinco jusqu'à la Solenzara, sur une longueur de 90 kilomètres environ.

Cette plaine, qui prend successivement, du nord au sud, les noms de *Mariana*, *Casinca*, *désert de la Bravone*, *plaine d'Aléria*, *Contrée du Fium'Orbo*, est bordée d'étangs et remplie de marécages. De ces étangs, communiquant avec la mer la plus grande partie de l'année au moins, les plus importants sont : la *Biguglia*, le *Terrenzana*, les étangs *de Diane*, d'*El Sale*, d'*Urbino*, de *Palo*.

Plus au sud, après la Solenzara, la côte s'élève, mais elle s'abaisse de nouveau auprès de Porto Vecchio et ce sont encore une série d'étangs et de marais pestilentiels.

Il pleut relativement plus en Corse que dans la France continentale : $0^{m},844$ contre $0^{m},770$. Les pluies sont inégalement réparties suivant la latitude et l'altitude; c'est ainsi qu'à Vizzanova (1.200 mètres) il tombe $1^{m},32$ et seulement $0^{m},565$ à Bonifacio. La moyenne des jours de pluie est de 81[1].

Ces pluies sont en général torrentielles, et comme les cours d'eau ont une pente très abrupte, sans grand parcours, que les sommets se dénudent de plus en plus, les fleuves charrient énormément de cailloux et de terre en hiver, et dès la fin du printemps, pendant les cinq mois secs, ils n'ont plus assez de courant pour forcer la barre de sable qui s'est créée à leur embouchure.

1. Al. Quantin : *La Corse*.

Ainsi que le montre la carte, tous les estuaires et toute la côte orientale sont infestés de paludisme.

Le climat de la Corse, si tempéré qu'il soit de par la latitude du pays et l'action de la mer qui la baigne de tous côtés, varie cependant de la côte aux sommets. Le littoral jusque vers 600 mètres d'altitude ne connaît que deux saisons : la saison fraîche, avec les pluies d'octobre à fin avril; la saison chaude et sèche, de mai à septembre. Les montagnes au-dessus de 1.800 mètres sont froides et couvertes de neige l'hiver; les hauteurs intermédiaires sont salubres, et l'été les habitants y accourent en foule des basses vallées marécageuses, très chaudes, que le paludisme rend tout à fait inhabitables.

### Historique.

Il ne semble pas cependant que le paludisme ait autrefois été aussi répandu. Quand on parcourt la plaine orientale on vous montre *Aleria*, bourg actuellement peuplé de 700 habitants, qui fut une colonie phénicienne et plus tard la capitale de l'île jusqu'à sa destruction par les Sarrasins au IXe siècle. *Aleria*, avec son port, l'étang de Diane, qui communiquait avec la mer, eut une grande prospérité, combien déchue depuis. Puis, c'est *Mariana* fondée par Marius, près de l'étang de la Biguglia, alors que ce dernier servait de port à cette partie de l'île de Cyrnos.

L'emplacement et les alentours de Mariana sont actuellement arides et déserts, tandis que des ruines nombreuses évoquent un passé florissant. Cette ville détruite, les Pisans, puis les Génois, transportèrent sur les coteaux voisins la capitale de l'île, qui prit le nom de *Biguglia*. Que reste-t-il de cette dernière capitale? Une agglomération de 279 habitants.

Pour que ces cités fussent si prospères, encore fallait-il qu'elles aient été le siège d'un commerce développé, que les produits du sol aient suffi aux habitants, qu'enfin elles aient été salubres.

Toutes trois ont été rasées et pillées dans des luttes comme la Corse en vit si souvent; la campagne fut désertée, les champs ne furent plus cultivés, les canaux abandonnés, et la divagation des fleuves a formé des marais là où régnaient

autrefois d'abondantes récoltes. Cette plaine orientale, qui avait été l'un des greniers de Rome, n'est plus qu'une vaste étendue en partie déserte, couverte de maquis et parsemée d'innombrables marais.

On retrouve les mêmes faits à peu près partout dans cette île. Pendant de nombreux siècles, ce furent les corsaires barbaresques qui venaient dévaster les champs, piller les villes, enlever les habitants, que les quelques cent tours construites tout autour de l'île n'arrivaient pas à protéger. En 1584, Pozzo di Borgo était député vers Gênes pour demander de l'aide contre les déprédations des infidèles « dont les nombreux rapts amèneront infailliblement le dépeuplement du pays; si l'on ne prend pas de mesures, ce qui reste de la population ne tardera pas à être réduite en esclavage[1] ».

Il y avait plus de 6.000 Corses, en effet, dans les galères d'Alger. Pour échapper aux corsaires, aussi et surtout aux exactions des gouverneurs et fonctionnaires qui se montraient rapaces et cruels, « il n'y avait plus qu'à quitter le pays ». Le mouvement d'émigration s'accentua; en vain l'interdiction de sortir demeura.

« Les Génois veulent que la Corse, mise en culture par ses habitants, pourvoie aux besoins de la République; pour cette seule raison l'agriculture ne pouvait être que délaissée (1552)[1] ».

La terre abandonnée subit en Corse le sort commun ; elle retourna au maquis et au marécage; elle devint insalubre et meurtrière aux rares insulaires qui s'acharnèrent à rester sur les lieux.

## POPULATION.

Les guerres continuelles avec les Génois, avec les Aragonais, avec les Français, avec les Anglais, les incursions des Barbaresques qui se continuèrent jusqu'à la fin du XVIII[e] siècle, avaient dépeuplé le pays; il n'y avait plus que 122.000 habitants en 1769 dans l'île lorsque les Français en prirent possession.

Il n'est pas sans intérêt de reproduire les lignes suivantes

1. COLONA DE CÉSARI ROCCA : *Histoire de Corse.*

d'un pamphlet du duc d'Aiguillon opposé à la conquête de la Corse.

« Misérable pays qui n'est, en général, ni cultivé, ni cultivable, et qui n'est presque favorable qu'à la vigne et à l'olivier qui a été laissé sauvage jusqu'à présent. On n'y sème point de graine, on n'y mange presque partout que du pain de châtaigne ! Il n'y a point de manufacture ni de commerce et, par conséquent, point d'argent...... Véritable royaume de la misère où les habitants sont pauvres. »

La désertion des plaines du littoral, l'exode provoqué par les événements que nous venons d'indiquer a persisté ; l'habitude est prise.

Bien que la race soit très prolifique, la Corse est peu peuplée ; on ne compte que 33 habitants au kilomètre carré. Et cependant de 122.000 habitants à l'époque de l'occupation française, elle a passé à 332.000, augmentant de 77 p. 100 ; elle tient le quatrième rang dans les départements français pour la natalité, avec un excédent de naissance de 29 p. 100 sur la mortalité.

Il y a en moyenne quatre enfants par ménage ; mais le manque d'hygiène est cause d'une mortalité assez élevée sur les nouveau-nés, qu'on estime à 25 p. 100.

Le nombre des Corses qui s'expatrient est considérable ; s'il n'y a pas 300.000 hommes dans l'île, il y en aurait 5 à 600.000 hors du pays.

La plupart des jeunes gens s'engagent dans les troupes coloniales et vont grossir l'effectif des Français dans nos possessions lointaines ; après leur service militaire, ils deviennent fonctionnaires. Le fonctionnariat est d'ailleurs à peu près l'unique but de tout Corse ; d'après Quantin, il y aurait un titulaire d'emploi public pour 27 habitants[1].

Les peuples sont, a dit Taine, ce que les ont fait le sol, le climat, les productions locales. Isolée pendant plusieurs siècles dans son île, sans autre contact avec le dehors qu'avec ses oppresseurs contre lesquels elle était continuellement en lutte, ou avec les corsaires qui ravageaient ses récoltes et ses biens, la population corse s'est confinée dans les montagnes, négligeant la plaine, vivant des récoltes de ses jardins étagés le long

1. Il y a 62 juges de paix et 1.200 instituteurs en Corse.

des pentes, et des produits spontanés de la terre : les châtaignes et les olives, et du rendement de ses troupeaux.

### Demeures et agglomérations.

Il y a, à proprement parler, peu de paysans en Corse, mais surtout et partout des bergers.

Il n'y a presque pas d'habitations isolées dans les vallées du littoral et dans la plaine orientale où l'on rencontre quelques bergeries qui ne constituent guère que des installations de fortune assez précaires. Nous en avons vu une dans la plaine orientale qui rappelait plus un terrier de castor qu'une demeure humaine. Elle se composait de terre battue soutenue par des fascines de bois, mode de couverture d'ailleurs assez répandu partout.

Il existe aussi, par endroit, quelques habitations occupées par un propriétaire rural ou un métayer. Au rez-de-chaussée sont les communs, quelquefois une écurie, une loge pour les porcs ; un escalier extérieur conduit au 1er étage qui est destiné au logement. La pièce d'entrée, large et spacieuse, sert de cuisine et de salle à manger ; il n'y a pas de cheminée, mais en plein centre, un dallage sur lequel est placé le foyer ; la fumée de la combustion du bois emplit la salle et l'enduit entièrement de suie. Autour de cette pièce s'ouvrent les chambres à coucher qui reçoivent aussi, mais en moindre quantité, la fumée âcre de l'âtre. Cette disposition joue sans doute un rôle indirect dans la défense contre le moustique.

Les Corses, pour se défendre contre les ennemis du dehors et parfois contre des voisins hostiles, se sont groupés ; leurs villages sont généralement installés sur des hauteurs, ce sont de vraies citadelles. Certaines régions de l'intérieur, comme la vallée d'Orezza ou Castagniccia (pays des châtaigniers), rappellent absolument la Kabylie, avec leurs nombreuses agglomérations fixées sur les crêtes montagneuses et séparées par des vallées profondes. Le canton de Piédicroce est d'ailleurs un des plus prospères grâce à ses châtaigneraies et ses troupeaux, il en est aussi un des mieux cultivé, la population y est plus dense qu'ailleurs : 92 habitants par kilomètre carré, au lieu de 31 dans l'ensemble de l'île.

La position des villages sur des crêtes ou des arêtes rocheuses ne leur permet pas toujours d'avoir de l'eau à portée, il faut souvent de très longues courses pour rapporter cet élément indispensable. Comment faire certaines cultures dans cette île où il ne pleut pas cinq ou six mois dans l'année?

Aussi n'a-t-on pas manqué, lors des projets d'assainissement de la Corse, d'y faire comprendre en premier lieu l'amenée de l'eau dans les centres.

La nécessité cependant d'arroser certaines cultures très rémunératrices comme le cédratier a poussé un certain nombre de propriétaires à organiser des réservoirs où s'accumule l'eau de pluie; ces réservoirs sont des foyers de moustiques qui expliquent l'apparition et le maintien d'épidémies de paludisme dans les villages de montagne.

Les villes peu nombreuses sont disposées sur le même type : une enceinte fortifiée, sorte de citadelle à l'intérieur de laquelle les habitants se groupaient dans de hautes maisons desservies par d'étroites ruelles.

Depuis que la population jouit de la tranquillité, ces villes se sont étendues en dehors des enceintes fortifiées.

Mais, conservant ses habitudes ancestrales, elle a élevé de hautes maisons le long de voies étroites. Ces immeubles coûteux ont exigé l'association de plusieurs propriétaires[1]. Chacun possède un étage, mais comme il n'y a ni gérant, ni concierge, personne n'entretient la propreté des dégagements communs. Les escaliers et les cours s'encombrent d'immondices.

### TROUPEAUX.

Les principales ressources du pays sont le troupeau et la forêt, mais ce sont deux ennemis irréconciliables, l'un dévorant l'autre.

Nous ne possédons pas le relevé actuel du cheptel. Nous donnerons, d'après A. Quantin, celui de 1910 :

| | |
|---|---|
| Chevaux, ânes, mulets | 30.000 |
| Porcs | 70.000 |
| Bovins | 40.000 |
| Ovins | 300.000 |
| Chèvres | 200.000 |

1. On montre à Corte une maison de cinq étages appartenant à 300 propriétaires et abritant 800 occupants.

On ne trouve pas en Corse de véritable ferme, à part quelques rares unités; il n'y a pas d'écurie, d'étable, de porcherie, de parc à moutons, de poulaillers. Les animaux domestiques sont laissés libres, ils ne sont ni enfermés, ni abrités, donc pas de fumier. Même à Casabianda, propriété de l'Etat dans la plaine d'Aléria, gérée par les ponts et chaussées et bien exploitée, très peu d'animaux sont en stabulation; il nous a été dit que cela coûterait trop cher.

Quand on a besoin du cheval ou du bœuf pour l'atteler à l'ancienne charrue romaine, on va le chercher dans le maquis et parfois il faut plusieurs heures pour le retrouver. Le temps n'est rien.

La vache ne donne que 6 litres de lait et 45 p. 100 de viande sur un poids brut de 300 kilogrammes; le mouton, dont le poids vif atteint 20 kilogrammes, ne donne que 8 kilogrammes de viande et 1 kilogramme de laine.

Quantin avait calculé que, si on défalquait 8 francs de location de pâturage, une brebis, donnant 45 litres de lait et 1 agneau, ne produisait avant la guerre que 10 francs net par an.

La chèvre corse est peu productive aussi : 80 litres de lait annuellement, alors que la continentale en donne 540.

Depuis quelques années le gros bétail diminue progressivement, tandis qu'augmente la proportion des ovins et des caprins qui trouvent plus facilement leur subsistance. Ils sont de petite race mais résistants.

Le service de l'agriculture essaie d'introduire des reproducteurs de choix adaptables au pays, en vue d'augmenter la valeur des bovins et des ovins et de créer des races laitières, mais ces tentatives ne semblent pas suivies avec l'intérêt qu'elles méritent.

## Forêts.

D'après M. Rotges, conservateur des forêts, la superficie boisée de l'île représenterait 175.000 hectares; ce chiffre est le total des forêts domaniales et communales soumises au régime forestier, des forêts communales non soumises et des forêts particulières.

Le taux de boisement est de 20 p. 100, mais dans les hautes

montagnes les sommets sont souvent dénudés, il faut donc réduire ce taux à 16 p. 100. Le maquis couvre environ le double de la surface forestière, soit 40 p. 100, mais son rôle dans le régime d'écoulement est quatre fois moindre que celui de la forêt; d'où un effet de boisement du maquis qu'il faut réduire à 10 p. 100.

Enfin les châtaigneraies avec leurs 45.000 hectares boisent entre 5 et 6 p. 100 de la superficie de l'île.

Au total, l'île serait boisée à un peu plus de 30 p. 100.

Il est impossible d'empêcher le libre parcours des troupeaux, d'une part en raison des habitudes ancestrales qu'aucune coercition, aucune sanction n'a pu modifier, d'autre part à cause de l'absence complète de prairies artificielles, ou par suite de l'insuffisance des champs de paccage. Dans le Niolo, par exemple, il n'y a pas de prés; il y a à peine 6 hectares où les habitants puissent faire un peu de légumes; comment empêcher les troupeaux de pénétrer dans la forêt voisine? Dans une autre forêt de 26 hectares, il y a 13 bergeries, où les renvoyer?

Les défenses, lorsqu'elles ont été appliquées avec sévérité et suivies d'amendes, ont provoqué, comme dans tous les pays, des incendies qui ont fait plus de mal que la dent des chèvres et des brebis. En composant avec les bergers et autorisant le parcours dans les forêts, on n'a plus eu d'incendie volontaire depuis 1906.

Les forêts domaniales sont exploitées avec sagesse [1], mais les forêts communales et les forêts particulières sont traitées avec moins de précautions. On exploite particulièrement : le noyer, le chêne, le châtaignier, le pin Lariccio particulièrement recherché dans l'ébénisterie et qui n'acquiert une taille suffisante qu'au bout de cent à trois cents ans.

Il faut y ajouter la production croissante du charbon de bois, seul utilisé dans l'île, et actuellement très demandé par les pays voisins, notamment par l'Espagne; en 1913, il en a été exporté plus de 18.000 quintaux. Les souches de bruyères sont

1. Le service forestier a pour principe absolu de ne réaliser que la « possibilité » des forêts, c'est-à-dire de n'exploiter que le nombre de mètres cubes dont la forêt s'accroît chaque année; cette pratique n'est en rien dommageable à la forêt.

arrachées pour en confectionner des pipes dont il est fait une assez forte exportation.

Considéré par l'habitant comme un arbre des plus utiles, le châtaignier cependant se raréfie de plus en plus.

En 1890, on a commencé en Corse à en retirer des extraits tanniques : quatre usines ont en 1912 absorbé 33.000 arbres, soit 600 hectares de châtaigneraie. Que deviendront dans ces conditions les 50.000 hectares recensés en 1907 ? Il est impossible d'agir sur ces plantations qui sont propriété privée. Comment les paysans ne comprennent-ils pas qu'ils tuent la poule aux œufs d'or ?

Le prix du bois vendu représente à peine la valeur de six années de récolte. L'imprévoyance est aveugle. Certains propriétaires ont autrefois, près de Sartène, incendié leurs forêts de chênes-lièges pour en vendre les cendres, auxquelles leur teneur en potasse donnait une certaine valeur.

Le maquis lui-même n'est pas épargné. Formé de quatre essences non comestibles pour le bétail et envahissantes : bruyères, lentisques, arbousiers et cystes, il est souvent incendié pour permettre à l'herbe de pousser. Mais les incendies allumés dans les meilleures intentions dépassent les limites que leurs auteurs auraient voulu leur assigner et s'étendent jusqu'aux forêts.

Tous ces déboisements sont d'autant plus graves que la reconstitution des forêts, même des châtaigneraies, est impossible. Le service forestier se heurte au berger qui ne peut se priver de pâturages sans réduire un troupeau qui lui rapporte et qu'il augmente de jour en jour. Le propriétaire lui-même favorise cet agent de destruction, car en louant un terrain comme pré, même mauvais, il gagne plus qu'à en retirer de maigres récoltes, avec beaucoup de labeur.

La disparition des bois transforme l'hydrologie du pays. Les terres non retenues par les racines des végétaux se trouvent entraînées par les eaux, laissant sur les sommets les rochers à nu. L'eau ne se heurtant plus à ces appareils de division formés par les rameaux arborescents ne pénètre plus dans le sol ; elle le bat, le ravine et ruisselle le long des pentes. Les fleuves à la moindre chute de pluie se transforment en torrents; ils descendent en cascades puissantes, entraînent avec eux de gros

galets rocheux, s'enflent subitement pour revenir très vite à un débit insignifiant. Ce régime irrégulier provoque le comblement des lits, l'inondation dévastatrice ou le transport de sables arides sur les terres cultivées, puis la formation de barres persistantes aux embouchures, quand le débit insuffisant ne s'oppose plus aux apports de la mer.

De plus en plus la Corse n'est arrosée qu'au moment où il pleut régulièrement. La saison d'été condamne le sol à une sécheresse implacable qui, tout autant que le paludisme et la chaleur, pousse les habitants de la plaine vers la montagne. Des sources, dont le débit avait été jaugé par le service des ponts et chaussées et qui, d'après des projets remontant à quelques années, devaient être captées, sont aujourd'hui taries. Le Golo, le fleuve le plus puissant de l'île qui, à l'étiage, roulait récemment encore 2 mètres cubes secondes d'eau, se trouve aujourd'hui réduit à 450 litres. M. Rotges, conservateur des forêts, nous a cité le cas de la Solenzara qui, il y a vingt ans, était navigable pour des embarcations de pêche jusqu'à 100 mètres en amont de son embouchure. Le Golo remanie actuellement ses éléments quaternaires. La Lise, qui fournit l'eau potable d'Ajaccio, se tarit; la forêt où elle prend sa source disparaît rapidement : quatre fois on en a tenté la reconstitution, tout a été brûlé.

### Cultures.

L'agriculture n'est guère en faveur en Corse; nous en avons donné quelques raisons d'ordre historique; la principale, en dehors du penchant naturel de l'insulaire à vivre de ses troupeaux et des produits que la nature lui donne spontanément, c'est l'extrême pauvreté d'un sol qui est longtemps sec et toujours privé de fumure.

A cela il faut ajouter que les seules régions où la culture intensifiée pourrait donner un rendement intéressant sont précisément les basses vallées et les plaines qui sont infestées de malaria.

« Aléria, Aléria, dit un vieux dicton, tu rends malades ceux que tu ne tues pas ».

Comment cultiver avec profit un champ qu'il faut quitter dès la deuxième quinzaine de mai, avant d'avoir récolté les

céréales, avant d'avoir pu terminer les travaux du vignoble? Quel temps perdu d'autre part pour le paysan qui amène avec lui le matin, de 10 à 15 kilomètres, bœuf ou cheval pour labourer et qui est obligé de les ramener avant la nuit; s'il rencontre une mare pour abreuver ses bêtes, il n'a lui-même pour boire que l'eau qu'il a dû apporter.

S'il reste à proximité de son champ, la fièvre le saisit et l'abat; quel travail peut être fait dans ces conditions? Ceux qui ont parcouru la campagne romaine ou les marais Pontins comprendront les inconvénients de cette situation.

Le Corse n'est pas agriculteur, il ne sait pas travailler la terre. C'étaient, avant la guerre, des Lucquois, des Sardes qui, au nombre de 15 à 20.000, prenaient soin des cultures, emportant plusieurs millions de salaires. Aujourd'hui les prix demandés par les ouvriers étrangers sont si élevés qu'ils deviennent prohibitifs[1], aussi des terrains productifs restent-ils incultes.

On ne fait presque pas de céréales dans l'île, le peu de terrains qui y sont consacrés donnent dans les bonnes années 7 hectolitres à l'hectare, c'est-à-dire que les grains coûtent plus cher à produire qu'à importer. En 1924, on a importé pour 35 *millions de francs de farine.*

Il n'y a que deux propriétés qui fassent assez de fourrage pour en vendre, les animaux se nourrissent comme ils le peuvent de ce qu'ils trouvent; jamais d'orge ou d'avoine, jamais de foin. Quel effort peut-on leur demander?

Il y a cependant quelques régions voisines des villes où la culture se développe. Les résultats indiquent ce qu'on pourrait obtenir ailleurs. Dans la campagne qui entoure Bastia on fait des légumes, des primeurs qui sont un gros produit d'exportation. Le cédrat est aussi l'objet d'un commerce assez lucratif. Les vignobles du Cap Corse, de Saint-Florent, sont bien entretenus, de même que les oliviers de la Balagne.

Il serait désirable que le service agricole multiplie ses efforts

1. En 1923-1924, il n'y a eu que 1.067 ouvriers italiens embauchés par l'intermédiaire du Commissariat à l'émigration à Rome qui, contrairement aux dispositions des articles 1 et 2 du *Traité de travail* intervenu entre la France et l'Italie, exige un salaire supérieur au salaire moyen pratiqué en Corse. *Rapport du Préfet au Conseil général*, 2e session, 1924, p. 167.

pour éveiller l'indifférence et montrer le chemin du progrès. Il faudrait organiser des syndicats, des coopératives qui permettraient des acquisitions à meilleur marché de matériel et d'engrais, qui en répandraient l'usage et se chargeraient du traitement rationnel comme de la vente des récoltes.

On ne compte que 6 à 7 batteuses, 4 à 5 automotrices pour labourage ; il faut dire que ces appareils, de même que les Brabant, ne sont utilisables que dans la plaine orientale, où l'on trouve de vastes propriétés. Nous avons vu une de celles-ci, dans la région de la Bravone, dont les 6.000 hectares restent absolument incultes et abandonnés.

Il résulte du faible rendement de l'élevage, du manque d'agriculture, de l'absence d'industrie et de commerce, que la Corse est un pays pauvre, très pauvre. L'habitant se contente de ce qu'il a ; mais cette sobriété, en réduisant les besoins, entretient l'indolence.

En 1896, on avait calculé à 800 francs la fortune par tête en Corse, alors que dans le département le plus pauvre de la France continentale, des Hautes-Alpes, elle était de 2.147 fr.

Aussi ceux que ne retiennent pas des intérêts puissants, ceux qui sont robustes et ont un peu d'initiative, s'expatrient. Il part en moyenne 2 Corses sur 3. Les fils s'éloignent, les gros propriétaires vivent sur le continent, ne s'intéressant pas à leurs biens qui ne rapportent pas. Les paysans restent inoccupés, la terre se meurt.

## Plaines et Vallées.

*Transhumance.* — Il se produit un perpétuel mouvement de la montagne à la plaine et de celle-ci à la montagne. Les habitants des villages d'altitude descendent en hiver pour cultiver les terres ou, pendant que la neige couvre les sommets, pour faire paître leurs troupeaux. Ceux qui sont fixés dans la plaine fuient en été la chaleur, la sécheresse et le paludisme. Général en Corse, ce mouvement de transhumance est surtout accentué sur la côte orientale de Biguglia à Bonifacio. Bien des habitations agricoles y sont rudimentaires. La maison des aïeux, le berceau de la famille, le champ de repos des disparus, entouré

en Corse d'une grande piété, tous les souvenirs fixent les Corses dans les villages d'altitude, malgré la vie difficile que la montagne impose.

Le Dr Pitti Ferrandi estime que plus de 80.000, c'est-à-dire environ un tiers des habitants de la Corse, transhument chaque année.

Il faut, dans ce nombre, ranger la plupart des habitants de la ville de Porto-Vecchio qui se rendent en été à l'Ospedale, à Zonza, à Quenza, à Aulléne.

## Commerce-Industrie.

Nous donnons ci-dessous un extrait du tableau des importations et exportations de la Corse en 1923, tiré de l'exposé du Préfet au Conseil général :

**Importation en 1923.**

| | | |
|---|---|---|
| Fromages, beurre, œufs | 3.629 | quint. |
| Poissons | 5.221 | — |
| Huiles de graines et olives | 3.557 | — |
| Vins | 6.529 | hectol. |
| *Froment :* | | |
| Grains | 110 | quint. |
| Farine | 227.087 | — |
| Riz | 4.400 | — |
| Pommes de terre et légumes secs | 27.259 | — |
| Fourrages | 25.495 | — |

**Exportation en 1923**

| | | |
|---|---|---|
| Fromages, beurre, œufs | 20.933 | quint. |
| Poissons | 1.288 | — |
| Huile d'olives | 28.480 | — |
| Vins | 4.787 | hectol. |
| Chevaux, mulets, ânes | 1.542 | têtes. |
| Bœufs, veaux | 1.780 | — |
| Moutons | 1.502 | — |
| Chèvres | 1.388 | — |
| Porcs | 3.611 | — |
| Bois | 12.823 | quint. |
| Charbon de bois | 18.225 | — |
| Ebauchons de pipes | 923 | — |
| Châtaignes | 33.148 | — |
| Citrons, oranges, cédrats | 10.623 | — |
| Tan (châtaignier) | 92.496 | — |
| Laine | 1.223 | — |
| Légumes frais (primeurs) | 29.990 | — |

Nous n'avons pas fait figurer ici dans l'importation tous les

produits manufacturés, meubles, poteries, tissus, alcools, sucre, conserves alimentaires, pétroles, etc..., qui ne sont pas fabriqués dans l'île.

Nous avons établi dans la première partie une comparaison entre les importations et les exportations des mêmes marchandises. On y voit que si ce pays d'élevage exporte pour près de 21.000 quintaux de fromage (Roquefort), beurre et œufs, il en importe 1/6 pour sa consommation ; il importe plus de vin qu'il n'en vend à l'extérieur; enfin, dans cette île si découpée, dont tant de golfes, de criques, de plages sont si bien abritées, il n'existe presque pas de pêcheurs (489 barques montées par 1.062 marins) et l'on est obligé d'acheter au dehors 5.221 quintaux de poisson contre 1.288 quintaux qui sont envoyés au continent.

On voit combien est élevée l'importation du blé et de la farine, celle du riz, de la pomme de terre, mais que dire de l'obligation d'aller chercher du fromage hors du pays ?

Le tableau des exportations montre une faible sortie des troupeaux et de leurs produits ; ce commerce est insignifiant en regard de celui de l'Algérie, dont le climat est plus rude et les difficultés d'entretien du cheptel aussi grandes au moins. Les bois, le charbon de bois, le tan, les châtaignes, les auriantiacées, les primeurs, forment le plus gros chiffre du commerce extérieur.

Quant à l'industrie, autant dire qu'elle est inexistante ; peu de minerais, des marbres et des diorites orbiculaires qui seraient recherchés mais dont l'éloignement rend l'enlèvement difficile et onéreux, une fabrique de bouchons de liège à Bonifacio, l'exploitation des eaux d'Orezza, et c'est tout.

*
* *

## LE PALUDISME.

*Répartition.* — La paludisme est inégalement répandu dans toute l'île. Endémique tout le long des côtes et dans les basses vallées, jusqu'à 150 à 200 mètres d'altitude, il se montre plus sévère dans la plaine orientale et dans celles qui avoisinent les embouchures des fleuves.

Les cultivateurs, qui descendent des villages de la montagne jusqu'aux récoltes en juin, juillet, ont, pendant leur séjour dans les terres basses, contracté la malaria ou entretenu celle dont ils étaient porteurs. En regagnant les villages d'altitude ils y emportent les hématozoaires qui se sont fixés dans leurs globules. Aussi trouve t-on des paludéens dans les agglomérations les plus élevées, telles que Levie, Zonza, Quenza, Zicavo, Ghisoni, etc... De l'avis tant des habitants que des rares médecins exerçant dans ces hautes régions, les cas de contamination, sans être tout à fait inconnus, s'y montrent exceptionnels. Cependant, les personnes sensibles n'y font pas défaut, sans compter les familles sédentaires qui y sont encore nombreuses, les femmes et surtout les enfants des travailleurs du bas, se rendent à la montagne plus tôt et généralement avant l'époque où se contractent les fièvres intermittentes.

Le village de Monticello, situé à 300 mètres d'altitude audessus de l'île Rousse, constitue une exception. Les cas de paludisme s'y sont montrés, en 1920, 1921, 1922, avec le caractère épidémique et ont été observés sur la majorité des habitants du village. Ils ont diminué de nombre en 1923 et sont devenus rares en 1924, grâce à l'active distribution de quinine qui y a été faite par les soins du Dr Pitti Ferrandi et du médecin de la localité.

La multiplication des malades résulte de l'abondance des Anophèles dans un pays où se trouvaient quelques paludéens. La culture du cédratier sur les pentes de la montagne est très en honneur. Les bassins de retenue pour l'eau d'arrosage permettent la pullulation des moustiques qui fréquentent l'agglomération.

*Recherche des paludéens.* — Au cours de nos pérégrinations, nous avons fait un certain nombre de sondages et recherché les paludéens tant par palpation de la rate que par examen de sang. A Tiucca, Liamone, Porto, Monticello, Biguglia, Ponte Leccia-Padulella, Alistro, Bravone, Casabianda, Figari, Propriano, nous avons opéré sur 41 personnes, enfants et adolescents. Chez 10 d'entre eux la rate était au moins perceptible et parfois débordait les fausses côtes; 3 seulement se sont trouvés porteurs de germes, 3 fillettes de deux à six et douze ans, l'une à Casabianda, l'autre à Figari et la troisième à Ponte Leccia.

Chez la deuxième, nous avons trouvé du *P. Falciparum*, chez les deux autres du *P. Malaria*.

*L'endémie.* — Le paludisme a, pour ainsi dire, toujours existé en Corse même à l'époque romaine. Sous l'action de la Ligue corse contre le paludisme, sous la direction des D[rs] Battesti, Zuccarelli, Thiers, Pitti Ferrandi, aidée des conseils et des recherches de Laveran, des frères Sergent, de Marcel Léger, Roubaud, Huet, Arlo, on avait commencé, de 1902 à 1914, à poursuivre les germes non sans avoir obtenu quelques résultats. Les terres basses, qui étaient abandonnées et incultes depuis de longues années, avaient commencé à recevoir par place quelques façons culturales. Sous l'influence de la guerre les campagnes antipaludiques ont été interrompues. La Corse a hébergé des prisonniers allemands qui, malgré les mesures prises, se sont rapidement contaminés et ont créé un foyer épidémique qui s'est étendu jusqu'à la population autochtone.

Les réfugiés Serbes et Russes, les combattants revenant de l'armée de Macédoine ont introduit de nouvelles souches donnant ainsi à la maladie, non ou imparfaitement combattue, un vigoureux essor. Aussi, en 1919-1920, le nombre des malades était-il grand partout et menaçait de s'accroître encore. Les efforts persistants de l'Inspecteur départemental d'Hygiène, le distingué D[r] Pitti Ferrandi, ayant abouti à faire augmenter la dotation financière consacrée à l'achat de quinine, le remède spécifique fut répandu de telle façon que les habitants prirent de plus en plus l'habitude de se soigner. La quinine, aujourd'hui universellement acceptée, fait même l'objet de demandes pressantes. Le prix du remède empêche d'y répondre comme on le voudrait. La même raison oblige le malade à se soigner parcimonieusement. L'exiguïté de ses ressources, l'éloignement du médecin, les frais que nécessite le déplacement de l'homme de l'art, le prix de la visite qui en résulte, interviennent comme autant d'obstacles au traitement efficace et régulier[1].

*Les agents de transports du virus.* — Les anophèles vecteurs

1. La dotation en quinine destinée à être distribuée gratuitement par les soins de l'Inspecteur départemental d'hygiène s'élève, pour 1925, à 150.000 francs.

de germes appartiennent à l'espèce *maculipennis* et sont répandus dans toute l'île, aussi bien dans la plaine que dans la montagne. MM. Léger, Roubaud, les frères Sergent ont trouvé partout des larves et des insectes parfaits. Les fleuves devenus de plus en plus torrentueux, avec le déboisement progressif, se répandent en diverticules, en flaques permanentes qui constituent d'excellents gîtes à larves. Les canaux de drainage ou d'irrigation mal entretenus, remplis d'herbes, hébergent des multitudes d'insectes. Ceux-ci ne trouvent guère à leur disposition d'autres proies que l'homme. Le cheptel se réduit presque entièrement aux chèvres et aux moutons qui, dès le début de l'été, vivent sur les sommets. L'absence de fourrage interdit l'élevage de ferme ; les chevaux, les ânes, les mulets, les bœufs, d'ailleurs tous peu nombreux, sont laissés libres pour leur permettre de chercher une nourriture peu fournie. L'homme seul réside dans les locaux fermés, rustiques, obscurs et misérables. Très sobre, il se nourrit surtout de farine de châtaignes et de fromage. Aussi, tant par manque de résistance que par contamination, devient-il la victime désignée du paludisme.

## Loi d'assainissement.

Parmi les mesures prophylactiques qui ont été recommandées, la lutte contre les moustiques tient une place considérable. Une loi votée par le Parlement en 1911 accorde à la Corse 11 millions destinés à des travaux d'assainissement. On a divisé le programme en deux parties : la première comporte *l'amenée d'eau potable* dans les régions palustres qui en sont dépourvues ; la deuxième, les *travaux d'assainissement proprement dits*. Que *l'amenée d'eau potable* s'impose par la nécessité d'attirer et de maintenir dans les campagnes les cultivateurs qu'en éloignait en partie la difficulté qu'ils ont à s'en pourvoir, la chose n'est pas niable. Mais, au point de vue du paludisme, elle ne peut être regardée que comme une mesure préalable et auxiliaire.

Ces *canalisations* conduisent dans la plaine l'eau de sources captées dans la montagne. Le type en est à peu près le même pour toutes celles qui existent et qui formeront bientôt dans la plaine orientale un réseau continu de Bastia à Porto-Vecchio.

L'eau est amenée dans un bassin de distribution d'où partent deux conduites maîtresses en tuyaux de ciment armé de 0m,06. L'une s'étend vers le Nord, l'autre vers le Sud. De distance en distance, partent des conduites secondaires qui se détachent perpendiculairement de la conduite maîtresse et se dirigent vers le rivage. Le long de ces diverses canalisations se trouvent disposées des bornes fontaines. Celles-ci déversent l'eau par un tube de plomb étranglé pour diminuer le débit et ne pas nuire à celui des autres prises. Malheureusement, le besoin d'eau est grand non seulement pour l'alimentation mais pour l'agriculture ; aussi les riverains pratiquent-ils, pour l'arrosage de leurs plantations de cédratiers, soit pour tout autre cause, de fréquentes saignées qui sont pour le service une source de dépenses considérables. L'eau perdue de toutes les bornes fontaines se trouve dès maintenant absorbée dans des puisards.

*L'assainissement proprement dit* comprend le drainage des terrains inondés, le comblement de certains marais et l'assèchement par pompage de certains autres.

Le régime des eaux en Corse est le suivant : Une crue d'automne et une crue de printemps qui correspondent aux périodes pluvieuses. A ce moment, les fleuves roulent des torrents d'eau inondant les plaines et formant d'immenses nappes liquides qui vont de la montagne à la mer. Aux mois de novembre et d'avril, les eaux vagues se sont réunies aux points bas, les fleuves sont rentrés dans leurs lits et s'écoulent à la mer par un assez mince pertuis qu'ils percent dans la barre formée par les apports maritimes. De décembre à mars, et de juillet à septembre, il ne pleut guère, la terre est sèche, les marais se vident, il ne reste d'eau qu'aux points les plus déclives dans les canaux et dans les estuaires fluviaux, à ce moment totalement séparés de la mer par une barre obturatrice. Il en résulte qu'avec un mois de pompage par an, on peut mettre à sec tous les dépôts persistants.

Comme force motrice, le Service des Ponts et Chaussées compte utiliser celle que peut fournir le Golo. Roulant au moment des crues des quantités d'eau considérables, le Golo se trouve réduit, à l'étiage, à un débit de 400 litres secondes à Barchetta, de 450 litres secondes à Casamozza. Après avoir étudié trois projets, l'un de 600, l'autre de 400 et le troisième

de 300 kilowatts, les ingénieurs en préparent un quatrième avec barrage de retenue non plus à Barchetta, mais à Cazamozza, qui, conjugué avec l'usine thermique de Bastia, pourra non seulement fournir la force motrice nécessaire, mais disposer d'une réserve utilisable pour l'éclairage ou l'industrie.

Des 7 millions qui restent à employer sur ceux qui ont été accordés par la loi de 1911, 5 millions 1/2 serviront à l'aménagement de la région de la plaine orientale qui est voisine du centre de population le plus important : Bastia ; 1 million 1/2 sera utilisé pour l'amélioration des environs immédiats d'un autre centre important de la côte orientale, Porto-Vecchio.

On envisage en dernier lieu l'aménagement de la région d'Aleria où existent déjà certaines exploitations. Le domaine de Casabianda, l'un des trois établissements pénitenciers qui recueillaient les condamnés arabes, est exploité par le service des Ponts et Chaussées. Il sert de ferme modèle qui, actuellement, donne des revenus et qui pourrait, entre les mains d'agronomes, en donner davantage. C'est à Casabianda qu'on a montré qu'un séjour dans la plaine toute l'année était parfaitement possible aux travailleurs, grâce à la quinine ; du point de vue instructif, il faut savoir gré aux Ponts et Chaussées d'avoir assumé la charge de cet établissement qui, grâce aux agents de ce service, a été sauvé de la ruine.

Des travaux de comblement sont poursuivis sur la côte occidentale, au fond du Golfe d'Ajaccio, près des estuaires du Prunelli et de la Gravonne. L'étang de Ziglioni est déjà comblé.

Tous ces projets, qui certes rendront de grands services, ne paraissent pas susceptibles de suffire aux exigences du pays. Étant donné l'augmentation formidable des prix, survenue depuis le vote de la loi de 1911, il faudra seulement, pour conduire jusqu'au bout l'exécution des projets étudiés, demander à une autre loi la dotation nécessaire.

## Épidémiologie.

Il paraît donc utile, qu'à côté des projets étudiés par le génie civil se trouvent placées les propositions des hygiénistes. L'étude des raisons qui conditionnent le paludisme en Corse a

surtout fait l'objet de notre attention. C'est ce que nous allons maintenant nous efforcer d'exposer.

*En Corse, les femelles fécondées n'hivernent pas.*

Malgré les recherches les plus attentives pratiquées soit à la plaine, soit à la montagne, dans les caves quand il y en avait, ce qui était rare, dans les écuries quand il s'en trouvait, éventualité plus rare encore, dans les maisons, cuisines, chambres à coucher, nous n'avons trouvé qu'une fois dans une maison cantonnière du chemin de fer de Bastia à Ghisonaccia, deux anophèles dont nous avons pu capturer un. Il s'agissait d'une jeune femelle récemment éclose, car elle possédait intacts tous ses ornements.

Tant de ce que nous avons observé, que de ce que nous avons recueilli de la bouche des habitants qui, depuis le commencement de décembre, n'ont plus vu de moustiques, nous pouvons conclure que l'*Anopheles maculipennis*, en Corse, n'hiverne pas à l'état adulte.

Le virus se conserve uniquement chez l'homme.

L'ESPÈCE SE CONSERVE D'UNE SAISON A L'AUTRE PAR LES ŒUFS.

Pour déterminer la forme sous laquelle survit d'une saison à l'autre l'agent propagateur du paludisme, nous avons pratiqué des pêches dans les diverses collections d'eau que nous avons rencontrées. Dans les diverticules des fleuves, nous avons pu ramener quelques larves, en général assez avancées dans leur développement. Pas une seule pulpe n'a été recueillie.

Dans les collections d'eau saumâtre, comme celles de l'étang del Sale et des canaux qui avoisinent, comme celles du canal de ceinture de l'étang salé de Biguglia et des canaux de jonction du drain de ceinture à l'étang, jusqu'au bord de la nappe libre, nous avons recueilli des larves en nombre formidable. A l'étang del Sale on pouvait les capturer dans le creux de la main; dans le canal de Biguglia, une casserole les ramenait par centaines. La plupart étaient très jeunes; quelques-unes venaient manifestement d'éclore. Pas plus là qu'ailleurs, on ne trouvait de pupes.

La conclusion logique qui découle de ces observations est

que l'*A. Maculipennis* se conserve du mois de novembre au mois d'avril à l'état d'œufs.

Il reste à élucider un point que nous n'avons pas pu mettre en lumière en raison de la saison d'hiver assez avancée et du peu de temps dont nous disposions, c'est celui qui concerne le mode de conservation de ces œufs. Où sont-ils déposés? Sans doute sur les herbes. Comment résistent-ils à l'entraînement par l'eau des crues? Restent-ils agglutinés aux feuilles ou bien flottent-ils?

Le fait que nous ayons trouvé le plus grand nombre des larves capturées dans l'eau saumâtre pourrait s'expliquer par le transport des œufs avec les eaux et leur dépôt au voisinage de la mer. Il peut être aussi la conséquence du choix que font les adultes de l'eau saumâtre pour conserver leur œufs.

Quoi qu'il en soit de ces conditions évolutives, il reste certain que les insectes adultes disparaissent pendant l'hiver aussi bien dans la plaine que dans la montagne, sans doute parce que les abris d'hivernage sont mal adaptés à leur sauvegarde et que, d'autre part, la douceur du climat permet la conservation des œufs[1].

### Difficulté des mesures antilarvaires.

S'il était nécessaire d'entreprendre la lutte contre les anophèles, il paraîtrait donc plus logique, en Corse, de la pratiquer pendant la saison froide après avoir déterminé les lieux d'élection où les insectes déposent leurs œufs en hiver.

Mais la période de décembre à avril qui est comprise entre deux crues et n'est jamais complètement sèche, permet le maintien, dans des régions désertiques et difficilement accessibles, d'un tel nombre de gîtes que la recherche en est pratiquement impossible et le traitement incontestablement très coûteux. Jusqu'à ce que les conditons territoriales se soient modifiées, il reste donc illusoire d'entreprendre aussi bien en hiver qu'en été la destruction des anophèles.

### Mesures antiparasitaires.

La lutte contre le paludisme doit concentrer tous ses moyens d'action sur l'homme. Rechercher pendant l'hiver les porteurs

1. Voir sur ce sujet Marchoux : Modes divers d'hibernation de l'*Anopheles Maculipennis* (*Bull. de la Société de Pathologie exotique*, 13 mai 1925).

de germes et les soigner régulièrement; les suivre dans leurs déplacements estivaux pour continuer la cure, voilà, croyons-nous, la règle unique à adopter jusqu'à ce que les conditions se soient transformées. L'administration de la quinine préventive, à laquelle la population avait été habituée par la Ligue antipaludique, a donné des résultats, bien qu'elle ait toujours été faite parcimonieusement en raison de l'exiguïté des ressources et que le remède, d'après les renseignements que nous avons recueillis, ait toujours été pris très irrégulièrement. Etant donné le prix excessif qu'a atteint la quinine aujourd'hui, on ne peut plus la distribuer à l'aveuglette. Les crédits dont on dispose seront mieux appliqués s'ils sont consacrés à la *recherche des malades* et à leur *traitement complet.*

## ORGANISATION MÉDICALE.

Comment doit être conçue cette guerre à l'hématozoaire intraglobulaire? Le nombre actuel des médecins, leur concentration dans les villes, en particulier à Ajaccio et à Bastia [1], la difficulté d'accès des villages disséminés dans la montagne, la faible densité de la population dans les plaines, le prix élevé des courses faites à la recherche des malades, interdisent la lutte dans les conditions où il faudrait l'entreprendre.

Les médecins de l'Assistance, actuellement désignés pour se rendre dans les diverses communes de la Corse, ne peuvent matériellement pas s'acquitter de leur mission d'une façon régulière. Une ou deux visites dans l'année ont absorbé les crédits mis à leur disposition. On ne peut pas honnêtement leur demander les sacrifices qu'imposerait une surveillance régulière.

Force est donc de recourir au procédé italien : assurer aux médecins un logement sur leurs champs d'action et un traitement qui leur permette de vivre en soignant gratuitement tous les paludéens.

Ces agents supérieurs de la prophylaxie pourraient être des médecins spécialistes, agréés après justification de titres par

1. En Corse, il y a 130 médecins, docteurs ou officiers de santé, dont 20 à Ajaccio et 26 à Bastia.

une autorité compétente, le Conseil supérieur d'hygiène, par exemple.

Une autre combinaison consisterait à se servir de médecins militaires coloniaux, qui se recruteraient assez facilement en Corse, si l'on assurait aux gens la gratuité des études.

Chaque médecin devrait disposer d'un dispensaire et d'un certain nombre d'auxiliaires, dames de la Croix-rouge ou infirmières, qui dénombrent les habitants, dépistent les malades, les dirigent vers le médecin et surveillent l'exécution des prescriptions médicales.

On peut grossièrement chiffrer à 3 millions par an la dépense exigée par une telle organisation, en y comprenant l'approvisionnement nécessaire en quinine et le traitement d'un chef compétent et responsable. Ce ne sont pas des dépenses excessives en raison du résultat rapide à obtenir. Poursuivi de cette façon, nous estimons qu'en deux ans le paludisme en Corse peut devenir quasiment inappréciable.

### Mesures définitives.

Mais à ce moment la dotation ne devra pas être supprimée. Le maintien s'en imposera toujours, bien qu'à un chiffre moindre, car l'abandon des mesures laisserait se rétablir la situation ancienne.

Une seule méthode est susceptible d'amener la disparition définitive du paludisme, c'est celle qui a fait ses preuves en France et ailleurs, c'est la mise en valeur du pays.

En Corse, cette mise en valeur représente un problème assez compliqué qui exige la collaboration de tous les services publics et des habitants.

Pays de montagnes abruptes qui baignent leur pied dans l'eau, l'île ne dispose que d'une faible proportion de terrains cultivables. Dans la montagne, les terrains sont assez complètement exploités. La culture en terrasses est répandue tout autour des villages et presque toutes les terres arables sont utilisées. Mais les plaines restent incultes sur leur grande étendue. Cet abandon se justifie autant par la pauvreté du sol qu'à cause du paludisme. Le faible rendement résulte de l'absence presque totale d'humus dans les terres. Le fumier animal

est complètement ignoré des agriculteurs, par une raison très simple, c'est qu'il n'y a pas actuellement d'élevage de ferme possible. On ne récolte pas de fourrages et les animaux doivent eux-mêmes pourvoir à leur alimentation. L'herbe courte qui pousse sur les terrains ne permet guère l'alimentation de la race bovine dont la langue est l'appareil de préhension.

Les dents des animaux de la race chevaline trouvent encore quelques terrains favorables. Mais les ovins et les caprins sont de tous les mieux adaptés aux maigres pâturages actuels. Ils trouvent leur nourriture là où d'autres animaux périssent. Aussi de tout temps la Corse a-t-elle entretenu des troupeaux de moutons et de chèvres. La chair des agneaux et des cabris constitue la viande qui se consomme sur presque toutes les tables. Le lait et les fromages complètent l'alimentation. Dans ces années dernières, les sociétés de Roquefort trouvant en Corse le lait de brebis qui convient à la fabrication de ce fromage renommé, ont été des acheteurs de plus en plus intéressés. Il en est résulté un apport financier sérieux pour les bergers, qui devant les profits, ont multiplié leurs troupeaux. Comme conséquence, la nécessité de trouver de plus en plus de pâturages a encore restreint la zone de cultures.

Les forêts, nous l'avons dit, se réduisent ; le régime des eaux se modifie.

La disparition du paludisme, qui exige la reconstitution économique de la Corse, devient dans ces conditions un problème bien complexe.

Ce département est actuellement dans la situation où se trouverait un fils prodigue, héritier d'une petite fortune qu'il aurait presque totalement dilapidée. Pour reconstituer son avoir, il lui faut restreindre toutes ses dépenses. Il est fâcheux de constater qu'on soit conduit à ruiner momentanément les exportations les plus florissantes pour retrouver l'assiette qui permette une exploitation méthodique des richesses du pays.

Est-il possible ou souhaitable d'interdire l'exploitation des forêts domaniales et communales ? Faut-il aller encore plus loin, grever de lourds impôts, limiter ou même interdire l'exportation des extraits tanniques et des fromages ? Cette dernière mesure semble bien difficile à appliquer, car elle soulèverait des protestations énergiques. Elle est cependant des plus

importantes. Les bergers ont besoin de territoires de montagnes d'autant plus étendus que leurs troupeaux sont plus nombreux. Pendant l'hiver, il leur faut dans la plaine des terres presque aussi vastes. Ils en paient l'usage à un prix supérieur à celui que produirait l'exploitation agricole. Les propriétaires n'ont donc pas intérêt à cultiver leurs terres. Il en résulte que si les conditions ne changent pas, la situation actuelle continuera non seulement à persister, mais à s'aggraver encore.

A défaut de mesures draconiennes, il faudrait introduire en Corse la culture de produits assez riches pour que les propriétaires trouvent, à vendre ceux-ci, plus d'intérêt qu'à louer leurs terrains. On pourrait alors entrevoir la solution du difficile problème de l'assainissement. Les cédratiers sont un exemple de ce que peut donner un sol sagement aménagé.

Le rapport annuel pousse à l'extension des cultures. De même les vignes actuelles, qui produisent un vin difficile à conserver, seraient avantageusement remplacées par la culture des raisins de table, la constitution de vergers et l'entretien de champs de primeurs.

Mais pour profiter des conditions les meilleures, il est indispensable de constituer, à l'exemple de ce qui se fait en Algérie, des sociétés coopératives de production, de collecte et de vente. Chacun des petits propriétaires ne peut se mettre en rapport avec les consommateurs, ni satisfaire à une demande régulière. Seule l'association peut répondre au desiderata des marchés.

Le jour où les bergers ne trouveraient plus dans la plaine les pâturages d'hiver indispensables à leurs troupeaux, ils se verraient obligés d'en réduire l'importance et, sans doute, les forêts pourraient-elles se reconstituer, les sommets se boiser, les pluies se régulariser, les fleuves reprendre un cours continu, l'eau se maintenir dans les sources et rester suffisante pour arroser les plaines, les cours d'eau redevenir assez importants pour vaincre les apports marins et supprimer les barres.

### Travaux a prévoir.

Pour réaliser un tel programme, il faudra consacrer beaucoup d'argent à des travaux dont l'utilisation progressive est fatale et finira par payer.

On ne peut pas cultiver la plaine sans eau. Dérivé du Golo, un canal d'irrigation des terrains de la plaine de Biguglia existe depuis longtemps. Le génie rural en a établi un deuxième qui parcourt la Casinca au sud. Ces deux canaux rendent des services, mais encore insuffisants parce qu'ils ne débitent pas assez.

Le Service des ponts et chaussées prévoit que l'eau retenue à Cazamozza par le bassin projeté, pourra être, après utilisation, rendue aux deux canaux d'irrigation, mais ce sera trop peu.

Le besoin d'eau est impérieux et c'est lui qui explique les ruptures actuellement si fréquentes des conduites d'eau potable. On y peut subvenir en créant dans les hautes vallées des fleuves, des bassins de retenue dont un grand nombre ont déjà été étudiés par le Service des forces hydrauliques appartenant aux ponts et chaussées.

Sur le Golo, on trouverait à Albertance la place d'un réservoir de 6 millions de mètres cubes. Le Tavignano pourrait en accumuler 8 millions et demi. Les bassins du Fium'Orbo et du Bevinco ne sont pas encore étudiés, mais il est certain qu'ils pourraient fournir d'abondantes réserves.

La côte ouest est encore mieux desservie. Si le Liamone n'est pas encore exploité, on sait que le Prunelli peut arroser avec ses 13 millions de mètres cubes, non seulement les terres de sa propre vallée, mais celles de la vallée voisine parcourue par la Gravone. On trouve sur le Taravo la place d'un réservoir de 10 millions et demi de mètres cubes; sur le Bizzonese, d'un autre de 15 millions et demi de mètres cubes. On peut se représenter ce que sont capables de produire, non seulement par la fertilisation des terrains qu'elles arroseront, mais encore par la force motrice qu'elles tiennent en réserve, ces formidables masses d'eau.

## Éducation de la population.

Pour devenir une source de gros bénéfices, tous ces travaux doivent être accompagnés de l'éducation de la population dès l'école.

La disposition des villages en nids d'aigles perchés sur les sommets imprime à l'esprit des habitants une tournure spéciale. Séparés les uns des autres par de profondes vallées, par

les longs trajets qui s'imposent pour aller de l'un à l'autre, et par les arêtes rocheuses ou stériles qui limitent les domaines communaux, toutes ces agglomérations forment comme autant de tribus dont les maires représentent les véritables chefs. Il en résulte une âpreté d'intérêts, inconnue partout ailleurs, pour les élections municipales, un esprit de clan exclusif, une fierté de hobereaux qui atteint tout le monde, une recherche de la clientèle qui va jusqu'à la flatterie des passions, des dissensions préjudiciables à l'association des efforts et même au travail individuel, des discordes interfamiliales entretenues par l'opposition traditionnelle et attisées par les abus d'un pouvoir quasiment discrétionnaire ; ces mœurs d'un autre âge se maintiennent dans la Corse, non seulement à cause de sa disposition topographique, mais aussi parce qu'elle est une île avec laquelle les communications restent toujours rares et précaires.

Aussi ne faut-il pas nous étonner que l'exploitation des ressources, le développement économique, les procédés de culture soient, au regard des pays continentaux, en retard de plus d'un demi-siècle. Au lieu, comme l'ont fait certains personnages officiels, de demander aux Corses de s'aider eux-mêmes afin d'être aidés, il convient de se comporter vis-à vis d'eux en tuteurs attentifs. Il faut commencer dès l'école, ne pas se contenter d'y instruire les enfants, mais prendre soin de façonner leur esprit. Ne pas ménager les ouvrages productifs, renforcer le service agricole. Plus encore que dans les autres départements celui-ci doit être développé. Il faut tout enseigner aux habitants, même les méthodes les plus simples. On ne sait pas en Corse que la terre est un support, qu'elle rend à condition qu'on lui donne, que les labours ne remplacent pas les engrais. Plus encore qu'ailleurs de nombreux champs d'expériences s'imposent. Il faut y montrer les avantages de l'élevage de ferme sur le parcours, créer des prairies naturelles et artificielles, où l'herbe pousse assez drue pour permettre des réserves de fourrages ; faire ressortir la nécessité de se consacrer aux cultures riches pour donner au peu de terres cultivables le maximum de rendement. C'est à ce moment seulement que la Corse sera à même de se développer seule.

### Conclusions.

En résumé, la réduction temporaire du paludisme au voisinage de zéro peut être obtenue avec une dépense annuelle de 3 millions environ et la constitution d'un service médical bien organisé qui recherche et traite tous les malades.

L'assainissement définitif de la Corse comporte :

La reconstitution économique de toute l'île ;

Le reboisement indispensable à la régularisation du cours des fleuves ;

L'irrigation des plaines ;

La mise en culture régulière des terres cultivables ;

L'enrichissement du pays et l'augmentation du bien-être des habitants, condition essentielle à la disparition du paludisme.

### Bibliographie

Abatucci : Paludisme dans ses rapports avec la situation économique en Corse. *Soc. de Path. exotique*, 11 janvier 1922. — La solution la plus approchée de l'extinction du paludisme en Corse. *Soc. de Path. exotique*, 11 juillet 1923.

F. Battesti, J. Thiers et Pitti Ferrandi : Ligue corse contre le paludisme, compte rendu de la situation, 21 décembre 1902, Bastia.

J. Battesti : La deuxième campagne de la Ligue corse contre le paludisme, Bastia, 1903.

J. Battesti : La troisième campagne de la Ligue corse contre le paludisme, Bastia, 1904.

J. Battesti : La quatrième campagne de la Ligue corse contre le paludisme, Bastia, 1905.

A. Laveran : L'assainissement de la Corse. *Bull. Ac. de Médecine*, 24 décembre 1901 et 7 octobre 1902.

A. Laveran : L'assainissement de la Corse. *Revue scientifique*, 16 décembre 1911.

M. Léger : Le paludisme en Corse. Recherches microbiologiques. Etude prophylactique. *Publications de l'Institut Pasteur*, 1913.

M. Léger : Le paludisme en Corse. *Ann. Inst. Pasteur*, 1913, t. XXVII, p. 765-793.

M. Léger et Arlo : Le paludisme en Corse. Deuxième campagne antipaludique en 1913. *Publications de l'Institut Pasteur*, 1914.

Marchoux : Le paludisme en Corse y est fonction de la misère. *Soc. de Path. exotique*, 14 décembre 1921.

Orticoni : Les ravages du paludisme en Corse. *Soc. de Path. exotique*, 11 octobre 1923.

Pitti Ferrandi : Rapport spécial sur la lutte antipaludique. C. R. des tra-

vaux du Conseil général, 1912-1913. — Observation sur le paludisme en Corse. Bastia, 1901.
O. Reclus : Géographie illustrée, la Corse, 1911.
Regnault : A propos de paludisme en Corse. *Soc. de Path. exotique*, 13 décembre 1922.
E. Roubaud et Léger : Observations sur le paludisme en Corse. *Bull. Soc. de Path. exotique*, 8 juin 1901.
Et. Sergent : Rapport sur le paludisme en Corse (inédit), 4 octobre 1921, au directeur de l'Institut Pasteur.
Ed. et Et. Sergent : La prophylaxie du paludisme en Corse (enquête de 1921), extrait des C. R. du Conseil général. Ajaccio, 1924.
J. Thiers et Zuccarelli : Le paludisme et les moyens de le combattre. Publications de la Ligue corse contre le paludisme. Bastia, 1914.
Thiers et Stéfani : La Ligue corse contre le paludisme, son but, ses moyens, ses résultats (Congrès de l'alliance d'hygiène sociale, Lyon, mai 1907).
P. Zuccarelli : Assainissement de la Corse. Rapport sur la situation sanitaire du domaine de Casabianda. 1906, Bastia.
Albert Quantin : La Corse. La nature. Les hommes. Le présent. L'avenir. Perrin, éd., 35, quai des Grands-Augustins, Paris, 1914.
Colona de Cesari Rocca : Histoire de Corse. Paris, Boivin, édit., 5, rue Palatine, 1916.
Procès-verbaux des délibérations du Conseil général de la Corse précédés du rapport de M. Marlier, préfet, deuxième session de 1924. Ajaccio, 1925.

# L'ESPRIT PROPHYLACTIQUE

par M. le Dr A. GAUDUCHEAU.

L'esprit prophylactique est celui qui permet d'apercevoir le caractère évitable d'un malheur et d'en organiser la préservation.

Les progrès de l'hygiène dépendent pour une grande part de la formation de cet esprit; tant que le souci de la préservation contre les maladies évitables sera aussi rudimentaire qu'il l'est aujourd'hui, dans nos sociétés, il ne faudra pas compter sur une amélioration notable de nos conditions sanitaires.

Nous allons rechercher comment se manifeste l'esprit de préservation, spécialement chez les médecins, et nous verrons combien il serait facile de le développer par l'éducation. Pour cela, nous prendrons nos exemples dans le domaine de la prophylaxie vénérienne parce que c'est là que nous trouvons la plus forte démonstration de l'utilité de l'éducation sanitaire préventive.

Voici plusieurs années que nous poursuivons une campagne pour supprimer la syphilis et la blennorragie par la diffusion de la désinfection individuelle. On a prouvé par des expériences nombreuses et décisives, accumulées depuis vingt ans, que l'homme qui vient de s'exposer à ces contagions peut s'en préserver dans l'immense majorité des cas s'il prend la précaution de se désinfecter correctement après les rapports sexuels; que si les hommes ne contractent plus ces maladies, ils ne les transmettront plus aux femmes et ces affections finiront par disparaître dans les deux sexes de l'espèce humaine.

En associant la désinfection individuelle aux autres procédés moraux, réglementaires et médicaux de la lutte antivénérienne, on pourrait arriver à l'extinction des virus vénériens, c'est-à-dire à l'une des plus utiles conquêtes de la civilisation.

## FORMATION DE L'ESPRIT PROPHYLACTIQUE.

L'ignorance des hommes et des femmes pour ce qui touche à la conservation de leur santé est lamentable; on attend

d'être malade et alors seulement on fait venir le médecin.

Quand, par exemple, un jeune homme élevé dans l'ignorance totale de la prophylaxie vénérienne a contracté la blennorragie, il ne sait que geindre; on le voit trépigner des deux jambes pendant des mictions douloureuses. Il va se plaindre au médecin et au pharmacien; il en revient chargé de drogues à prendre par le haut et par le bas; il a des pilules et des cachets, des capsules et des embrocations, des seringues et des suppositoires, etc.; il souffre de longues semaines. Guéri enfin, il oublie et recommence. Plus tard, il va se marier avec une jeune fille pure, lui communiquer ses gonocoques et lui provoquer des infections génitales profondes. On montre cette malheureuse à des médecins, puis à des chirurgiens qui font des opérations. Enfin on la conduit au cimetière et le mari ne se doute même pas qu'il est responsable de cette catastrophe. Il ne savait pas ou bien il n'avait pas prévu tout cet enchaînement de faits, depuis la chaudepisse du jeune homme jusqu'à la mort de sa femme. Il aurait bien ri autrefois si on lui avait parlé des pommades prophylactiques.

Autre exemple. Une pauvre fille, à qui ses parents ont laissé comme seul héritage une jolie figure et une aimable sensualité, se laisse aller à la galanterie. Un client stupide, ignorant complètement l'hygiène prophylactique, vient la voir; il ne prend aucune précaution et contracte la syphilis. Il devient alors furieux, non de sa propre bêtise, mais bien contre sa partenaire, dans les bras de qui il a pourtant passé un bon moment. Il va la dénoncer. Ici l'action policière intervient. L'Etat lance ses gendarmes dans les alcôves. L'agent des mœurs, dissimulé sous la porte cochère, a guetté la « délinquante » à la sortie de l'hôtel meublé; il l'arrête. Malgré ses protestations et ses larmes, on l'entraîne en prison; on l'isole en une cellule noire où elle s'affole et se révolte. Le spéculum officiel vient consacrer sa carrière. C'est que le client veut des filles estampillées par le Gouvernement; il faut qu'on le défende contre les femmes; l'innocent ne sait pas se laver!

Alors, demandera-t-on, qu'aurait-il fallu faire pour éviter ces malheurs?

Apprendre aux hommes à se désinfecter.

Au lieu de cela que fait-on?

On interdit de parler de ces maladies prétendues honteuses dans la société comme il faut ; plutôt en mourir et c'est bien ce qui arrive. Ensuite de bons apôtres tiennent à conserver la syphilis pour effrayer les maris volages ; des dames patronnesses et de révérends prédicateurs font des sermons austères sur la morale et la religion, qui répétés depuis l'origine de l'humanité, n'ont point réussi à empêcher la multiplication des microbes. Et puis, on soigne les malades comme on peut et on pourchasse les filles ; mais de la prophylaxie directe, immédiate, il n'est jamais question.

Si l'observation de tous les jours montre l'état précaire de l'esprit de préservation dans le peuple, des exemples prouvent cependant qu'il est possible de faire apparaître et de développer cette vertu, même auprès des individus les moins cultivés.

Tous les hommes peuvent comprendre et bénéficier des simples conseils prophylactiques à la condition essentielle qu'il ne s'agisse pas de choses au-dessus de leurs moyens. Si nous recommandons avec tant d'insistance les pommades préventives, c'est qu'elles répondent aux possibilités moyennes des hommes que nous avons vus et fréquentés : voyageurs, militaires, marins, coloniaux, si exposés aux virus vénériens, si peu effrayés par la crainte de la syphilis et, d'autre part, généralement hostiles à l'emploi des préservatifs mécaniques qui font obstacle à leurs sensations. Il faut tenir compte de tous ces facteurs lorsqu'on veut aboutir ; c'est ce que ne veulent pas comprendre certains dirigeants mal informés.

L'expérience prophylactique antivénérienne des régiments de Paris, dont nous parlerons tout à l'heure, est à cet égard instructive. Il s'agissait de savoir ce que donnerait la méthode de préservation individuelle par les pommades entre les mains des soldats. Certains prétendaient que ces jeunes gens n'en comprendraient jamais l'utilité. Or, comme nous le verrons, cette épreuve a donné les meilleurs résultats. Cela s'explique, il est vrai, par le soin avec lequel les médecins-majors de quelques-uns de ces régiments se sont occupés de l'éducation hygiénique des hommes. Tout est là.

Les médecins de l'armée, de la marine et des colonies qui réussissent à faire diminuer les maladies vénériennes dans leurs corps, au moyen de la prophylaxie directe, sont toujours

de véritables hygiénistes qui se donnent de la peine pour convaincre peu à peu leurs soldats. Instruits par une étude technique préalable approfondie de la désinfection, ils en expliquent le but et le mécanisme; ils forment autour d'eux des noyaux de gradés et d'infirmiers parfaitement au courant de la question. Ces hommes font pour leur compte l'essai pratique de cette préservation, puis définitivement édifiés par ce qu'ils ont vu sur eux-mêmes, ils convertissent à leur tour leurs camarades. Rien n'est d'ailleurs plus démonstratif que la constatation des résultats obtenus; ainsi, au régiment des pompiers de Paris, tout le monde savait que ceux qui se désinfectaient correctement ne contractaient pas ces maladies, alors que les autres servant de témoins avaient fourni 100 cas dans le courant de l'année; la preuve était péremptoire et la cause de l'hygiène était gagnée.

La préservation vénérienne est une manifestation particulière de l'esprit prophylactique général. Cette vertu trouve à s'exercer dans les circonstances les plus diverses de la vie; c'est elle qui permet de prévoir l'enchaînement futur des faits et de prendre d'avance les dispositions nécessaires pour en éviter les conséquences mauvaises; elle exige de la prévoyance et de la prudence et aussi la connaissance des moyens propres à modifier dans un sens favorable le cours des événements.

Celui qui est doué de l'esprit prophylactique général se préoccupe de prévoir et d'éviter aussi bien la syphilis que les accidents de chemins de fer; ayant prévu des inconvénients possibles, il essaie d'en démêler les causes et d'agir sur celles qui lui sont accessibles afin d'en empêcher les effets.

L'insouciant, au contraire, ne veut pas prévoir les malheurs du lendemain, ni surtout s'encombrer de précautions; il est optimiste; la prévision des événements fâcheux est pour lui une fatigue insupportable; il préfère s'illusionner; il est paresseux ou fatigué; son intelligence n'a pas été préparée à considérer l'enchaînement des faits et les rapports de causalité plus ou moins lointains qui conditionnent les événements; et verrait-il ces conséquences qu'il ne trouverait pas l'énergie suffisante pour s'en préserver.

Ce serait un très grand progrès de développer l'esprit humain dans le sens prophylactique général, de l'habituer à

considérer les relations qui existent entre les phénomènes naturels soit de la vie individuelle, soit de la vie sociale et les interventions qui peuvent en modifier le cours. On y arriverait, croyons-nous, en donnant une part beaucoup plus large qu'on ne le fait aujourd'hui, dans les programmes de l'enseignement, dès l'école primaire, aux éléments des sciences d'observation. On peut trouver dans l'enseignement de la mécanique, de l'économie, de la biologie, etc., une quantité de circonstances favorables à la mise en relief de la causalité. Habitué ainsi longuement, dès l'école, à rattacher les faits à ce qui les précède et à ce qui les suit, le jeune homme deviendrait plus apte à discerner les conséquences de ses propres actions et à régler sa conduite.

### L'esprit prophylactique des médecins.

En général, les médecins praticiens de clientèle s'occupent peu de prophylaxie. Dans l'état actuel des coutumes médicales, nos confrères n'interviennent guère que pour traiter et rarement pour préserver. C'est que le client attend d'être malade avant de venir consulter le médecin; on ne va pas consulter l'homme de l'art pour savoir comment éviter les maladies. On ne comprendrait même pas qu'un médecin fît payer une consultation de prophylaxie et cependant de semblables consultations valent plus que celles ordinaires de médecine, attendu qu'il vaut mieux prévenir que guérir. L'exercice de la médecine s'est donc adapté aux besoins du public et ces besoins ne sont pas de prophylaxie mais bien de thérapeutique. L'esprit médical formé à l'école et développé par la pratique professionnelle est loin de l'esprit prophylactique.

A part quelques exceptions, l'indifférence des médecins pour la prophylaxie ne procède point de considérations d'intérêt, la conscience professionnelle étant au-dessus de cette contingence; les médecins se sont simplement, comme nous venons de le dire, habitués à l'ambiance publique où il n'est pas question de prophylaxie.

A force de soigner des malades pendant toute leur carrière, la plupart des médecins en viennent à ne plus considérer les questions sanitaires que du seul point de vue thérapeutique.

Cette formation spéciale de l'esprit médical s'est manifestée devant nous, il y a quelques années, d'une manière particulièrement frappante. Le ministre de l'Hygiène avait institué, à cette époque, une commission consultative formée de philanthropes et de médecins pour s'occuper de la prophylaxie vénérienne. Ce conseil, comprenant les plus indiscutables sommités de la médecine, élabora un vaste programme de lutte antivénérienne, demanda et obtint des dizaines de millions pour construire des dispensaires, ouvrir des consultations, acheter des médicaments, etc. Le programme fut de thérapeutique à peu près exclusivement. Nous comprenons aujourd'hui qu'il ne pouvait pas en être autrement, l'élément technique de cette commission étant médical et formé de spécialistes du traitement des maladies vénériennes.

Tout de même il fallut bien parler, en passant, des pommades prophylactiques, car le Service de Santé militaire semblait y tenir. Un médecin syphiligraphe distingué, justement réputé pour ses capacités professionnelles et ses travaux, fut chargé en qualité de rapporteur de dire si ces pommades avaient bien, comme on le prétendait, une action tréponémicide. A notre stupéfaction, il répondit par la négative. Il avait appliqué ces pommades sur des chancres. Il n'avait pas vu qu'elles étaient faites pour être appliquées sur des muqueuses saines : il avait essayé de tuer des spirochètes venus des profondeurs des lésions, alors qu'il s'agit de toucher seulement ceux qu'une contagion récente vient de déposer à la surface des muqueuses normales. Il avait abouti à une conclusion totalement erronée, pour s'être placé dans des conditions incorrectes. Naturellement nous avons vivement redressé cette erreur par des expériences convenables publiées dans cette Revue (avril 1925 et *passim*), démontrant d'une manière catégorique que les spirochètes mis en contact avec la pommade sont tués instantanément, expériences *in vitro* et *in vivo* que chacun peut répéter et qui sont en opposition formelle avec les conclusions de ce rapporteur.

Sur ces entrefaites, l'expérience des régiments de Paris venait ajouter encore de nouvelles preuves à toutes celles que l'on avait déjà. La démonstration apportée devant la Société de médecine publique les 25 février et 25 mars 1925 fut écla-

tante[1]. Voici ce que nous dit à ce propos M. le Dr Got, médecin-major, chef de service des sapeurs-pompiers de Paris, régiment particulièrement exposé aux séductions féminines et aux maladies vénériennes : « 3.500 tubes de pommade ont été délivrés à ce jour... Depuis un an environ, le chiffre total des maladies vénériennes diminue progressivement et, chose à noter, c'est surtout parmi les anciens ayant déjà deux ou trois ans et plus de service que se rencontrent les malades.

L'exemple est typique : depuis les six derniers mois, sur un total de 33 blennorragies, de 3 chancres mous, de 12 syphilis, nous n'avons relevé que 3 cas de blennorragie seulement chez les 400 jeunes recrues, appelés ou engagés depuis octobre. Aucun de ces malades n'avait d'ailleurs utilisé la pommade prophylactique.

Le fait le plus intéressant à signaler, c'est que parmi la centaine d'hommes atteints annuellement depuis trois ans, soit 300 hommes environ, nous n'avons trouvé qu'un homme qui ait déclaré avoir fait un usage, d'ailleurs défectueux, de la pommade Gaudücheau ; tous les autres nous ont avoué ne pas s'en être servi.

En raison de ces divers faits, nous pensons qu'il y a un réel intérêt à continuer cette expérience intéressante et nous espérons que le Service de Santé voudra bien continuer à nous procurer les tubes nécessaires ».

C'est là une belle expérience prophylactique, car elle a été faite en grand et avec un groupe témoin formé des hommes qui ne voulaient pas se désinfecter et qui donnaient 100 malades par an, alors que les autres en donnaient un seul.

Cette preuve péremptoire de l'efficacité de la pommade s'ajoutant aux séries de faits accumulés dans tous les pays depuis 1905, aurait dû être largement publiée afin que les hommes exposés aux maladies vénériennes pussent en bénéficier. Pas du tout ; la presse médicale elle-même fit un silence à peu près complet. On alla plus loin ; on rendit impossible la continuation de ces travaux. MM. les médecins-majors des pompiers et du 31e d'infanterie ayant épuisé leurs provisions

1. *Revue d'hygiène*, avril 1925, p. 352 à 363 et 369 à 380.

de désinfectants, en réclamaient le renouvellement avec insistance depuis plusieurs mois. On refusa de leur donner satisfaction; on ne voulut pas permettre la poursuite de cette œuvre de salubrité.

Toutes les fois, depuis vingt ans, que des expériences sont faites qui démontrent l'efficacité de cette prophylaxie, des oppositions interviennent qui en empêchent l'application pratique. Nous voyons actuellement que des médecins-majors consciencieux, après être arrivés à force de persévérance à convaincre leurs hommes et à répandre cette mesure d'hygiène dans leurs régiments, sont mis dans l'impossibilité de continuer parce qu'on leur refuse les désinfectants nécessaires. Tous les efforts qu'ont fait ces médecins pendant des années sont perdus; tout est à recommencer! Encore une fois, le développement de la prophylaxie individuelle s'arrête. Pourquoi ?

A notre avis, l'explication de cette incroyable obstruction ressort clairement de ce que nous venons de dire. La faute expérimentale produite devant la commission officielle, en jetant le doute sur l'efficacité tréponémicide des pommades, eut certainement pour conséquence d'empêcher le Service de Santé militaire de développer comme il l'aurait voulu la prophylaxie vénérienne. C'est là un fait très grave sur lequel il convient d'insister, parce qu'il montre par quels moyens on s'oppose à la divulgation de cette efficacité. Incident instructif aussi : donnez une pommade préventive à notre médecin, il court l'appliquer sur un chancre! Cela nous permet de saisir sur le vif, de comprendre et de mesurer la distance qui sépare trop souvent l'esprit médical de l'esprit prophylactique.

Nous espérons que le ministre de l'Hygiène désormais édifié ne permettra pas que l'on étouffe plus longtemps cette bienfaisante prophylaxie et donnera aux médecins-majors de l'armée, de la marine et des colonies, qualifiés, les moyens de continuer, toujours avec prudence et discernement, l'œuvre d'éducation sanitaire qu'ils ont si heureusement commencée et d'arriver peu à peu à l'extinction de ces maladies évitables.

## Conclusion.

L'expérience prouve que de graves maladies peuvent être supprimées lorsque, par l'éducation sanitaire, on développe l'esprit prophylactique et lorsque le proverbe « il vaut mieux prévenir que guérir », qui devrait être la devise du ministre de l'Hygiène et qui est actuellement si peu pratiqué, devient la règle de conduite des médecins.

# DES APÉRITIFS ANISÉS

par M. C. CADÉAC,
Professeur à l'École vétérinaire.

Les lois du 16 mars 1916 et du 17 juillet 1922 qui ont interdit la fabrication, la vente en gros et en détail ainsi que la circulation de l'absinthe et des *liqueurs similaires* visées par l'article 15 de la loi du 30 janvier 1907 et de la loi du 25 décembre 1908 sont des lois de protection contre l'alcoolisme.

De fait, la suppression de la liqueur d'absinthe, l'apéritif le plus pernicieux par l'abus qu'on en faisait comme par la quantité et la diversité des essences composantes (absinthe, hysope, fenouil, coriandre, angélique, mélisse, origan, menthe, anis, badiane), constitue une mesure de salubrité publique. Mais n'est-il pas regrettable que, pendant qu'on proscrivait la liqueur d'absinthe, on ait laissé le champ libre à l'exploitation de sa partie essentielle : l'essence d'anis ? On savait pourtant qu'elle constituait les deux tiers des essences qui entraient dans la composition de la liqueur d'absinthe et qu'elle avait fait tout le succès de cette liqueur.

Après sa disparition, on ne consommait plus guère, comme apéritif, que du vin blanc.

Le décret du 24 octobre 1922, destiné à empêcher la fabrication des liqueurs similaires de l'absinthe, a fait éclore une multitude d'apéritifs anisés; chaque distillateur a lancé sa marque sous les vocables les plus divers en s'efforçant d'en rapprocher la composition de celle de l'absinthe sans sortir de la légalité. Si l'on examine et si l'on goûte ces apéritifs après addition d'eau, on est tenté de croire qu'on fait de l'absinthe sans absinthe. Mais le décret est là pour affirmer que les apéritifs anisés ne sont ni de l'absinthe, ni des similaires de l'absinthe. Que faut-il donc entendre par liqueurs similaires ? D'après l'Académie de Médecine, on devrait considérer comme similaires de l'absinthe les liqueurs qui présentent une nocivité comparable à celle de cette boisson, mais cette manière de voir est formellement contredite par le décret du 24 octobre 1922, d'après lequel : « Doivent être considérées comme

liqueurs similaires, au sens de la loi du 17 juillet 1922, tous les spiritueux dont la saveur et l'odeur dominantes sont celles de l'anis et qui donnent, par addition de quatre volumes d'eau distillée à 15°, un trouble qui ne disparaît pas complètement par une nouvelle addition de trois volumes d'eau distillée à 15°.

Toutefois doivent également être considérées comme *liqueurs similaires*, les spiritueux anisés ne donnant pas de trouble par addition d'eau, mais renfermant une essence cétonique et notamment l'une des essences suivantes : grande absinthe, tanaisie, carvi, ainsi que les spiritueux anisés présentant une richesse alcoolique supérieure à 40°, ou renfermant moins de 150 grammes de sucre (saccharose), par litre.

Ainsi se trouve consacrée, officiellement, la consommation courante du principal parfum de l'absinthe. En libérant l'anis de toutes les essences plus ou moins nocives qui lui étaient associées dans la liqueur d'absinthe et en réduisant à 40° le titre des apéritifs anisés, le législateur, s'inspirant des vœux de l'Académie, a cru trouver là un remède salutaire contre l'aromatisme et l'alcoolisme. S'il n'a pas entièrement réussi à guérir le mal, il a sûrement porté un coup fatal à tous les autres apéritifs qui sont aujourd'hui à peu près complètement délaissés, au profit des spiritueux anisés. Ceux-ci remplacent même l'absinthe et les fidèles buveurs d'apéritifs sont heureux de retrouver dans ces spiritueux légaux les principales propriétés de la liqueur d'absinthe.

Si la proscription en bloc de tous les apéritifs à essences est une chimère, n'est-il pas dangereux de laisser perpétuer l'usage de l'essence qui, précisément, communiquait un goût si séduisant au poison que la loi a interdit? Ne risque-t-on pas de voir ressusciter cette absinthe qu'on a eu tant de peine à tuer? Dans notre pays, on est toujours très radical en paroles, mais, en réalité, on se complaît dans les demi-mesures. Celles qu'on a adoptées ont l'avantage de ménager les intérêts des distillateurs, des cafetiers, leurs clients, de satisfaire le goût du public sans trop mécontenter les hygiénistes. La douce anisette a toujours été considérée comme inoffensive par le peuple, et l'anis a toujours occupé une place en thérapeutique.

*
* *

Dès la plus haute Antiquité, cet aromate a été utilisé comme médicament. Hippocrate, Galien, Oribate, Ætius et, plus tard, Avicenne, se sont efforcés de préciser ses propriétés thérapeutiques. Dioscoride lui reconnaît des propriétés excitantes, carminatives, aphrodisiaques, galactopoïétiques; c'est le médicament qui réprime tous les flux pathologiques, notamment la diarrhée, calme la céphalalgie, étanche la soif et corrige les mauvaises haleines.

A ces propriétés, Pline ajoute celle de rendre le sommeil agréable et doux, de donner un air de juvénilité au visage. Aussi agréable à l'odorat qu'au goût, l'anis était l'ingrédient indispensable d'une foule de remèdes anciens qu'il a préservés de l'oubli. Tels sont la thériaque, le mithridate, le catholicon double, le linitif, la confection Hœmech, l'esprit carminatif de Sylvius, l'eau générale, etc...

Il n'est pas fait de nos jours un seul emploi de l'anis dont les Anciens n'aient parlé. Sans lui attribuer, comme autrefois, des propriétés merveilleuses, l'anis est toujours considéré comme stimulant, emménagogue, stomachique, carminatif, diurétique, expectorant. On l'a employé contre la débilité du tube digestif, la gastralgie, les coliques flatulentes et spasmodiques, les tranchées des enfants, la dyspepsie, les céphalalgies nerveuses, les vertiges, les éblouissements et tous les troubles cérébraux et sensoriels. C'est, dit-on, un fruit céphalique.

Sa saveur l'a fait rechercher par la thérapeutique moderne pour donner de l'arome aux infusions, aux alcoolats, aux sirops (sirops de roses pâles, d'erymisium, d'armoise composés); on fait entrer l'essence d'anis dans des oléo-saccharures, des pastilles, des potions; on ajoute le fruit ou l'essence aux purgatifs résineux ou autres (pilules Morton, pilules Anderson) pour prévenir ou apaiser les coliques qu'ils déterminent.

Les fruits servent de noyau à diverses dragées excellentes dont l'espèce la plus vantée est l'anis de Verdun.

Dans certains pays du Nord, les fruits entrent dans la fabrication des pains et des gâteaux. En Angleterre, on les mêle au pain d'épices.

Quand un produit comme l'anis est préconisé comme médicament et comme condiment, son emploi se généralise et l'usage devient une source d'abus. L'industriel s'est emparé de l'anis et l'a fait entrer dans les eaux dentifrices, puis bien vite dans les liqueurs. Cette essence est un des éléments essentiels des diverses liqueurs de table dont les mieux caractérisées sont : l'anisette de Bordeaux et le Vespetro; c'est enfin l'anis qui a fait la fortune de toutes les liqueurs d'absinthe.

Utilisé depuis la plus haute Antiquité comme médicament et comme condiment, toujours considéré comme bon à la santé; aussi agréable à l'odorat qu'au goût, flattant tous les sens, les liquoristes lui avaient assigné un rôle prépondérant dans la liqueur d'absinthe. Les Anciens connaissaient l'amertume de l'absinthe et les distillateurs modernes savent bien qu'une liqueur ayant le goût de l'absinthe n'aurait aucune chance de plaire. Sans anis, il n'y aurait jamais eu d'*absinthisme* — ce mot étant employé comme synonyme de l'intoxication par l'absinthe — parce qu'il n'y aurait eu ni absinthe, ni similaires de l'absinthe.

Le charme de l'absinthe, c'était le charme de l'anis. S'il n'y a pas de *menthisme*, c'est-à-dire d'intoxication par les pipermints et les alcools de menthe, c'est que, pratiquement, l'essence de menthe n'exerce pas la séduction des essences contenues dans la liqueur d'absinthe et tout particulièrement de l'essence d'anis qui les dominait toutes par son odeur comme par sa saveur. Les buveurs d'anis d'aujourd'hui sont tous les anciens buveurs d'absinthe. Les fabricants d'absinthe ont, grâce à cet aromate, retrouvé toute leur clientèle. Dès lors, il n'est pas inutile de faire connaître toutes les propriétés de ces produits anisés qui sont les apéritifs du jour.

* * *

L'étude physiologique de l'essence d'anis intéresse à la fois la médecine et l'hygiène. Nous avons étudié autrefois, M. Albin Meunier et moi, son action locale et son action générale[1]. Je me bornerai à résumer ici les effets généraux de cette essence, afin de préciser son rôle dans les liqueurs.

1. *Lyon médical*, 1889, p. 514.

Les expériences ont été faites chez l'homme par la voie digestive et chez le chien, le chat et le cobaye par le tube digestif, la muqueuse pulmonaire et la voie intraveineuse.

Chez *l'homme*, l'absorption de XLV gouttes d'essence d'anis à jeun, sur un morceau de sucre, détermine, immédiatement, une sensation de brûlure dans le pharynx qui disparaît au bout de cinq minutes, en laissant persister un goût agréable dans la bouche : le palais se dessèche et la vue se trouble légèrement.

Un quart d'heure après, on éprouve une sensation de chaleur générale, surtout au niveau des extrémités, avec une légère excitation se traduisant par un besoin d'agir; les yeux sont vifs, brillants, des éructations parfumées se produisent.

Après une *demi-heure* se manifeste de la lourdeur de la tête avec un peu de vertige, on bâille, on a envie de dormir; les paupières se ferment, mais l'estomac est toujours agréablement excité.

Une *heure après*, la fatigue, l'abattement dominent; les jambes se dérobent sous le poids du corps, et tremblent légèrement quand on les raidit. La puissance excito-motrice est considérablement diminuée, le moindre mouvement volontaire est pénible, difficile, il exige une grande attention, le plus petit effort intellectuel fatigue. La tête semble coiffée d'un casque pesant : elle est chaude, congestionnée, la mémoire est diminuée. Les yeux sont fixes, et un peu humides. L'estomac éprouve une excitation agréable, la salivation est marquée, la soif éteinte, les éructations et les vents sont nombreux.

La dépression musculaire et cérébrale ainsi que la somnolence persistent une grande partie de la journée.

Si la même dose est absorbée après le repas, les effets sont insignifiants. On peut alors doubler la dose sans inconvénient. Mais *LXXX gouttes* absorbées à jeun déterminent rapidement de la lourdeur de la tête, de la paresse cérébrale avec annihilation de la volonté, troubles de la vue et surtout une fatigue extrême à penser[1].

Chez les chiens du poids de 6 à 7 kilogrammes, l'ingestion

1. Varenne, Roussel et Godefroy ont essayé sur eux-mêmes l'action de l'anithol à la dose de 0 gr. 50 à 1 gramme par vingt-quatre heures enrobé dans des capsules de gelatine solubles dans l'estomac sans éprouver de modifications anormales.

de 4 grammes d'essence d'anis provoque immédiatement de la congestion des muqueuses, de la salivation, des éternuements, du larmoiement et de la toux. Bientôt les animaux tristes, hébétés, somnolents, se couchent; ils présentent des tremblements plus ou moins prononcés du train postérieur avec diminution de la sensibilité générale. A cette dose, l'excitation, peu prononcée, a une durée très courte, l'ivresse, la paresse musculaire et la somnolence sont prolongées.

Une dose de 6 *grammes* chez les chiens de même poids détermine toutes les manifestations précitées et un sommeil de longue durée.

Il est nécessaire de faire *ingérer* une dose de 20 *grammes* pour tuer les animaux de ce poids en vingt-quatre heures. Cette essence est donc très peu *toxique*. Il a fallu faire ingérer en trois doses successives 27 grammes d'essence pour tuer en vingt heures un chien du poids de 20 kilogrammes. C'est donc à tort que Fonssagrives prétend qu'il suffit d'en introduire quelques gouttes dans l'estomac d'un chien pour le foudroyer, et que Daremberg affirme dans un travail paru en 1895 postérieurement au nôtre, que l'essence d'anis est un poison violent [1], et que l'anisette est une liqueur très toxique.

Les résultats obtenus par Lalou sont conformes aux nôtres. Les chiens auxquels il a fait ingérer des doses énormes d'essence d'anis ont présenté des régurgitations immédiates, avec mâchonnements et salivation spumeuse, éternuements et secousses de tête bien marquées, puis immobilité et stupeur. Les doses d'anis inférieures à 1 centimètre cube par kilogramme ne déterminent chez le chien aucun signe d'intoxication [2]. De ces expériences les distillateurs en concluent que l'essence d'anis est inoffensive et que les apéritifs anisés sont recommandables.

Il est nécessaire de mettre le public en garde contre ces affirmations erronées. L'usage d'une essence, quelle qu'elle soit, devient à la longue toujours nuisible, l'absorption habituelle de n'importe quel apéritif est toxique.

1. Daremberg : *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, 1895, p. 738.
2. Lalou : Paris, Naud, 1903, p. 213.

Sans atténuer, comme sans exagérer les effets de l'essence d'anis, il est seulement permis de dire que cette essence est l'une des moins dangereuses.

L'inhalation des parfums manipulés par les ouvriers en parfumerie et par les personnes occupées à la fabrication, à l'embouteillage ou à la vente des essences volatiles peut engendrer tous les méfaits de l'*aromatisme*.

Lancereaux a constaté des accidents aigus et des accidents chroniques consécutifs au séjour prolongé de jeunes filles ou d'ouvriers dans une atmosphère trop parfumée. En expérimentant avec l'essence d'anis, nous avons constaté, M. Albin Meunier et moi, que les vapeurs de cette essence ne sont pas inoffensives : *CXX gouttes* à *CXL gouttes* vaporisées dans une cloche d'une capacité de 40 litres tuent, en deux heures et demie, un cobaye de grosseur moyenne.

*C gouttes* déterminent immédiatement de l'excitation, des mouvements spasmodiques, des tremblements fibrillaires qui se reproduisent toutes les cinq à six secondes. Pendant ces secousses, l'animal ferme les yeux, soulève les pattes, contracte son dos. Ces manifestations persistent plus d'une heure, puis le cobaye présente de l'ivresse, de la somnolence qui dure très longtemps. Si l'on pulvérise une nouvelle dose de LX gouttes d'essence d'anis, l'excitation recommence, les secousses agitent tout le corps qui se replie en boule. De temps en temps, il se frotte le nez avec rage, témoignage d'une violente excitation de la muqueuse nasale. Avec des doses plus faibles (XL gouttes), les effets sont très atténués et passagers.

L'intoxication par les voies respiratoires ne s'obtient qu'avec des doses égales ou supérieures à CXL gouttes et souvent l'animal ne succombe qu'au bout de cinq à sept heures dans la cloche saturée de ce parfum, ou d'essence de badiane qui possède les mêmes propriétés que l'essence d'anis.

Les injections *intraveineuses* sont les plus commodes pour suivre pas à pas et de la manière la plus précise tous les effets des essences. De tous les animaux, c'est le chien qui réagit le mieux aux doses progressives introduites dans la circulation sanguine.

Quand on injecte seulement 75 centigrammes à 1 gramme dans la jugulaire de chiens du poids de 13 kilogrammes, on

observe immédiatement un peu d'agitation, d'inquiétude, quelques tremblements. Au bout de quelques minutes, le train postérieur s'affaiblit, les animaux trépignent comme s'ils éprouvaient quelques fourmillements, et tremblent d'une manière intermittente. La température ne subit pas de modification sensible.

L'injection de 1 gr. 50 à 1 gr. 80 détermine des tremblements, de l'ivresse lourde, de l'hébétude et de la somnolence. La dépression nerveuse et musculaire est très prononcée.

Ce n'est qu'en injectant dans la saphène ou la jugulaire des doses relativement énormes qu'on obtient accidentellement des convulsions épileptiformes.

Les effets dominants de l'essence d'anis et de badiane se traduisent par des phénomènes de dépression, d'abattement, d'insensibilité relative et de somnolence.

Si l'on injecte une *dose toxique*, 85 centigrammes, dans la jugulaire d'un chien du poids de 5 kilogrammes, 3 grammes chez un chien de 10 kilogrammes, on supprime fréquemment la période d'excitation; l'animal perd immédiatement connaissance, la résolution musculaire et l'anesthésie sont complètes. *Dix minutes* plus tard, une légère amélioration se produit, le sujet ouvre les yeux; mais la tête est animée d'un violent tremblement qui, peu à peu, se généralise; puis des nausées et des vomissements se manifestent et la mort survient dans l'adynamie.

Quand la *dose toxique* est énorme (4 grammes pour un chien du poids de 12 kilogrammes), la mort succède à une crise épileptiforme au bout de deux à trois minutes. Cette manifestation symptomatique fait défaut dans tous les autres cas. Quelle que soit la dose employée et qu'il s'agisse d'essence d'anis ou d'essence de badiane, l'anéthol, principe actif de ces essences, détermine toujours deux effets successifs et opposés : le premier, très court, est caractérisé par une excitation d'une durée de quelques minutes qui se traduit chez l'homme par le besoin d'agir et le plaisir dans l'action avec augmentation de l'énergie, des contractions cardiaques et élévation de la tension artérielle; chez le chien, par des trépignements, de l'apeurement et par des crises épileptiformes dans l'intoxication extrême. Le

deuxième effet, beaucoup plus important, se prolonge pendant des heures et quelquefois même pendant toute une journée.

*A dose thérapeutique*, il se traduit par de la paresse musculaire, de l'analgésie, avec un sentiment de bien-être; les sécrétions sont augmentées, les yeux sont pleins de larmes, la salive, le mucus nasal sont très abondants.

*A dose plus élevée*, on constate de la parésie musculaire, de l'hébétude, des troubles de la vision, la perte de la mémoire, l'annihilation de la volonté, une fatigue extrême à penser, un peu d'anesthésie, des tremblements, de l'ivresse lourde suivie d'un profond sommeil.

Les *doses toxiques* déterminent l'incoordination des mouvements, la résolution musculaire et une anesthésie complète avec des troubles respiratoires très accusés. L'expiration est pénible et l'inspiration profonde, soubresautante.

L'essence d'anis peut être utilisée comme calmant et comme digestif.

L'appétit est excité, la soif calmée, la digestion facilitée. L'excitation motrice de la première période, quoique très courte, s'étend aux muscles de la vie organique; l'estomac et l'intestin se contractent, les propriétés éructantes et carminatives deviennent très manifestes surtout à la deuxième période. L'essence d'anis est, en même temps, un léger narcotique.

Le meilleur mode d'emploi est la forme capsulaire; on peut prendre, dans un repas, une à trois capsules d'essence de 20 centigrammes. Si l'on veut utiliser la plante sous forme d'infusion, il convient de se rappeler que 100 grammes d'anis vert de Russie contiennent 2 gr. 8 d'essence; celui du Chili 2 gr. 40, d'Espagne 3 grammes; 100 grammes d'anis du Levant contiennent seulement 1 gr. 30.

Si l'on est bien pénétré de cette vérité qu'on ne peut abuser d'aucun médicament, on est forcé de reconnaître que l'abus des liqueurs d'anisette est nuisible.

Les apéritifs les plus dangereux sont toujours les meilleurs, parce que ce sont ceux dont on abuse le plus. Il n'y a pas d'essence inoffensive, toutes celles qui entrent dans la composition de nos boissons spiritueuses sont, sans exception, nuisibles quand on en fait un usage quotidien.

La *notion de toxicié* de chaque apéritif dépend à la fois de la

nature et de la dose d'essence comme de la qualité et du degré de l'alcool utilisé.

Le décret du 24 octobre 1922 a envisagé tous ces points de vue avec la préoccupation de restreindre, autant que possible, les ravages faits par l'alcoolisme d'avant-guerre.

Tout d'abord, ce décret proscrit les *essences cétoniques*, c'est-à-dire celles qui renferment dans leur molécule un ou plusieurs groupements fonctionnels — Co - (carbonyle) — communiquant à l'édifice moléculaire une toxicité infiniment supérieure à celle des essences privées de ces groupements. Les essences d'absinthe, de tanaisie, de sauge, d'hysope, de carvi, de fenouil sont, de ce fait, prohibées. Ce sont ces essences, dont nous avons fait connaître la toxicité, M. Albin Meunier et moi[1], qui rendaient la liqueur d'absinthe si toxique et qui continuent à rendre l'arquebuse ou vulnéraire, les bitters et les amers sans en excepter les vermouths, si dangereux. Il est certain que les essences d'anis et de badiane qui sont dépourvues de cétones se placent parmi les moins toxiques. On peut absorber, en effet, des doses importantes de ces essences sans éprouver de troubles sérieux, de sorte que les apéritifs anisés sont les moins toxiques par les essences qu'ils renferment. L'anéthol, principe actif de l'essence d'anis qui en contient 80 à 90 p. 100 et quelquefois davantage, occupe donc un rang très inférieur dans l'échelle de toxicité des principes aromatiques.

La question de dose d'essences introduites dans une liqueur a, elle-même, une importance capitale. La liqueur d'absinthe renfermait un grand nombre d'essences, l'arquebuse en contient dix-huit atteignant une dose de 4 à 6 grammes par litre; les apéritifs anisés ne peuvent dissoudre qu'une faible dose d'essence d'anis. On ne peut atteindre 1 gramme par litre sans risquer de dépasser la dose tolérée par le décret du 24 octobre 1922, c'est-à-dire sans obtenir une solution trouble après addition de sept volumes d'eau distillée à 15°. Ce n'est qu'approximativement qu'on peut indiquer la dose d'essence contenue dans un litre de cet apéritif. Pour la déterminer, on a recours à des procédés empiriques. Le distillateur qui soumet l'anis à

1. Quand nous avons entrepris nos recherches sur les essences, en 1888, on ne connaissait que les propriétés convulsivantes de l'essence d'absinthe et de l'essence de tanaisie.

la distillation avec de l'alcool à 96° prépare ainsi une sorte d'extrait ou de liqueur d'anis sans qu'il puisse préciser la quantité d'essence contenue dans cette liqueur. Cette quantité varie sûrement avec l'origine de l'anis, probablement aussi avec son mode de conservation, avec l'année où il a été recueilli, autrement dit avec les conditions atmosphériques qui ont présidé à son développement. Il en est du moins ainsi pour le vin et pour toutes les plantes à essences. Devant une pareille incertitude, le distillateur sature d'essence l'alcool qui sert à la fabrication de la liqueur. S'il a dépassé la dose, il en est averti par le trouble persistant obtenu par l'addition de 7 volumes d'eau distillée à 15°. Si après cette addition, la liqueur n'est pas redevenue limpide, « on a la certitude que la dose totale des essences est assez forte pour que la liqueur essayée puisse être considérée comme un similaire de l'absinthe. Ce procédé de vérification empirique a l'avantage d'être facile et d'une exécution rapide; la vérification pondérale de la quantité totale d'essence exigeant l'intervention constante de chimistes expérimentés. Il n'existe d'ailleurs aucun procédé précis de dosage des essences. Les résultats diffèrent très notablement suivant la méthode de dosage employée et aussi suivant la nature des essences dont on se propose d'évaluer en poids la quantité totale ».

Il est difficile de faire entrer plus de 1 gramme d'essence d'anis par litre de liqueur. Quand on cherche à obtenir la liqueur par simple mélange, on constate qu'on ne peut guère dépasser 0 gr. 850 par litre d'alcool à 40° (Tapernoux). La préparation des apéritifs anisés suivant les règles établies par le décret du 24 octobre 1922 ne se fait pas sans tâtonnements. D'un côté, le distillateur cherche à y introduire le maximum d'anis de manière à obtenir une liqueur se rapprochant le plus possible de la liqueur d'absinthe, mais, d'un autre côté, il a la préoccupation constante de ne pas violer le décret. Pourtant la fraude n'est pas rare, comme en témoignent les prélèvements effectués par les inspecteurs des contributions indirectes chez les distillateurs de certains départements du Midi. Elle est flagrante, comme nous l'avons déjà vu, chaque fois que la liqueur obtenue donne un liquide trouble après addition de 7 volumes d'eau distillée. Si le distillateur a simplement

commis une erreur dans la préparation par addition d'une trop grande quantité de liqueur d'anis à l'alcool à 40°, il peut la corriger et s'éviter ainsi des poursuites en ajoutant de l'alcool au-dessous de 40°, de manière à donner à la liqueur les caractères légaux qu'elle doit avoir.

Hanriot prétend qu'il suffit de dépouiller les essences de terpènes pour supprimer le trouble produit par l'eau dans les liqueurs; mais nous ne croyons pas qu'il soit possible d'introduire plus de 1 gramme d'essence dans un litre de ces apéritifs sans contrevenir aux règles établies par le décret précité. Dès lors, la quantité d'essence d'anis que le buveur absorbe dans chaque verre de cette liqueur est bien minime. En effet, la dose de liqueur habituellement servie étant de 38 cent. cubes, la dose d'essence est de 38 milligrammes. D'où nous pouvons conclure que l'essence d'anis ne peut constituer, dans ces liqueurs, un poison dangereux; mais elle n'en est pas moins une cause indirecte d'intoxication alcoolique.

A cet égard, on peut se croire protégé par ce fait que l'alcool des apéritifs anisés ne doit jamais dépasser 40°, ce qui limite à la fois la quantité d'essence dissoute et la quantité d'alcool absorbée. L'alcool utilisé doit être de l'alcool bon goût de vin ou de fruits. Sa rectification est nécessaire pour lui permettre de dissoudre une plus grande quantité d'essence d'anis. Cette quantité est, dans une certaine mesure, proportionnelle à son degré de pureté. Les variations de composition de ces liqueurs sont actuellement peu importantes. La plupart des distillateurs préfèrent même préparer des apéritfs anisés en utilisant des alcools à 35° ou même à 30° plutôt qu'à 40° afin de ne pas risquer d'enfreindre les règles établies par le décret. Chaque infraction est d'ailleurs suivie de poursuites qui sont toujours onéreuses. Aussi les liquoristes s'efforcent-ils de faire une liqueur légale; ils sont d'autant plus disposés à poursuivre eux-mêmes la fraude qu'ils se sentent, pour ainsi dire, en possession du monopole des apéritifs, grâce à l'essence d'anis, ce précieux condiment de l'alcool.

Remplaçant la liqueur d'absinthe, ces apéritifs répondent au goût du public, et ils deviendraient rapidement, malgré leur réglementation, une source d'alcoolisme, aussi répandu dans les campagnes que dans les villes, si le décret n'avait encore

exigé des distillateurs l'addition d'un minimum de 150 grammes de sucre (saccharose) par litre « de manière à écarter les produits contenant relativement peu d'essence, mais susceptibles d'être consommés presque en nature, c'est-à-dire après addition d'un volume d'eau par exemple ». Grâce à cette mesure, les apéritifs anisés sont généralement additionnés de trois volumes d'eau avant d'être pris, de telle sorte que le buveur de cet apéritif absorbe environ 114 cent. cubes de liquide titrant 14°. Assurément cette quantité d'alcool ne peut être considérée comme un danger public, comme un péril social tant que sa consommation demeurera réduite par le prix de ces apéritifs : un franc vingt-cinq dans les comptoirs, un franc soixante-quinze dans les cafés.

Dans ces conditions, il est coûteux de se réunir, matin et soir, dans les débits pour s'offrir des tournées, comme on le faisait du temps où régnait l'absinthe.

L'élévation des droits imposés à l'alcool conformément au vœu de l'Académie de Médecine a eu, à cet égard, une heureuse influence. Ces droits, qui étaient de 220 francs en 1915, ont été portés à 1.150 francs. Autrement dit l'alcool de consommation à 100° paie 11 fr. 50 par litre d'impôts, plus 30 p. 100 de taxe de luxe et 5 francs de prix d'achat.

La surtaxe de l'alcool est la mesure la plus efficace pour réduire la consommation des apéritifs; elle est le principal obstacle à l'alcoolisme; elle met la plus grande partie de la population et l'ouvrier, en particulier, dans l'impossibilité d'abuser de ces liqueurs. Leur prix élevé oblige beaucoup d'entre eux à les réserver pour des circonstances exceptionnelles. Sinon, on ne tarderait pas à voir apparaître de nombreux cas d'intoxication. C'est que le consommateur trouve dans l'essence d'anis un encouragement puissant, une amorce presque irrésistible pour l'alcoolisme.

L'énorme succès des apéritifs fait surgir chaque jour de nouvelles marques. Chaque distillateur a la sienne. Il la répand dans le public par une réclame à la fois ingénieuse et savante. Ses qualités bienfaisantes sont proclamées dans de belles affiches qui s'étalent sur les murailles des grandes et petites villes et jusque dans les villages, le long des routes et des champs qui bordent les lignes de chemins de fer. On les

retrouve dans les gares, à l'intérieur des cafés, des boutiques d'épiciers et dans la plupart des journaux. Les apéritifs anisés s'imposent ainsi au consommateur par cette sollicitation continuelle et par le souvenir de l'absinthe dont ils rappellent les principales propriétés.

Pris une première fois pour étancher la soif, on y prend goût et on s'y habitue vite à son insu. Il semble qu'on ne risque rien et qu'on n'a pas à s'en défendre. S'ils louchissent et se troublent comme l'absinthe quand on les additionne d'eau, on sait qu'ils ne sont pas des similaires de l'absinthe, le décret est là pour tranquilliser le consommateur. D'ailleurs on n'obtient jamais par addition d'eau une purée aussi épaisse qu'avec la liqueur d'absinthe quoiqu'on y ajoute moins d'eau.

On ne peut pourtant pas sans inconvénient et même sans danger en faire la boisson rafraîchissante habituelle. L'anis pousse vers l'alcool, il tend toujours à aiguiller ses adeptes vers l'alcoolisme. Il a supplanté peu à peu les autres spiritueux à essences; il tend aussi à supplanter le vin ou tout au moins à restreindre considérablement sa consommation. Le buveur d'apéritifs boit peu pendant le repas. Toutes les boissons à essences portent ainsi un sérieux préjudice à la viticulture. Les apéritifs anisés sont les ennemis du vin; ils diminuent la consommation de cette boisson qui doit demeurer plus que jamais la boisson nationale.

La France, pays le plus gros producteur de vins du monde entier, est celui qui importe à la fois la plus grande quantité de vins étrangers sans en avoir aucun besoin, et le plus d'anis pour fabriquer des apéritifs qui sont bien plus nuisibles qu'utiles. Nous produisons un excès de vin et nous nous ingénions à chercher les moyens de ne pas le boire. Au lieu de travailler à améliorer notre change en proscrivant tout ce qui est inutile ou nuisible, nous importons des quantités d'anis d'Espagne ou d'ailleurs à raison de 1.000 francs les 100 kilos.

N'y a-t-il pas là des motifs suffisants pour inciter l'Etat à diminuer encore l'usage de ces boissons alcooliques que tous les efforts des hygiénistes, des moralistes et des Sociétés de tempérance ne pourraient faire supprimer? L'anis faisait boire l'absinthe; il fait boire l'alcool en l'aromatisant. Or, tout alcool pris à jeun est toxique. L'impôt qui frappe la consom-

mation de l'alcool est un impôt prélevé sur la santé publique. Si l'on n'a pas le courage de s'abstenir de l'apéritif anisé, on devient alcoolique; il faut l'éviter comme on évite les piqûres de morphine pour ne pas devenir morphinomane. Quand on a pris l'habitude de s'aromatiser, on ne peut plus s'en passer. Je connais un homme qui a beaucoup vécu dans les colonies et qui, dans un lieu de réunion, apporte tous les soirs, de cinq à six, un flacon de cet apéritif. Quelle fidélité dans l'intoxication! Si l'on n'y prend garde, les apéritifs anisés nous achemineront vers l'absinthe, dont la résurrection est plus proche qu'on ne pense. Le seul remède efficace, c'est de reprendre la proposition faite à la Chambre des députés par François Fournier et reproduite par l'Académie de Médecine sous forme de vœu, ainsi conçu : « Qu'une loi interdise la vente des spiritueux, des liqueurs ou des apéritifs autres que ceux à base de vin, titrant moins de 23° et ne renfermant pas d'essence, en *dehors des salles de restaurant*, et *autrement* que comme accessoires de la nourriture. »

La suppression des apéritifs à essence et l'abolition du privilège des bouilleurs de cru seraient les deux mesures les plus efficaces pour préserver de l'alcoolisme les populations des campagnes comme des villes; mais on ne peut les appliquer dans notre pays en raison de la résistance insurmontable des électeurs les plus influents.

Une nouvelle surtaxe de l'alcool livré à la consommation deviendra la principale sauvegarde de la santé publique et exercera en même temps une action protectrice sur la viticulture française. La décision du ministre actuel de l'Agriculture, M. Jean Durand, d'élever de un franc l alcool destiné à la fabrication des vermouths et autres apéritifs est des plus heureuses; elle contribuera à diminuer la consommation des apéritifs anisés qui tend à assurer à la France la triste suprématie de l'alcoolisme.

---

# LE CENTRE ANTICANCÉREUX DE LIÉGE

par M. le professeur DELREZ (Liége).

A l'exemple de la France, qui possède actuellement les institutions les mieux organisées pour la prophylaxie et la cure du cancer, la Belgique est entrée dans le mouvement, et le 13 novembre 1924 on inaugurait à Liége, en présence de la Reine et des autorités, le premier centre régional anticancéreux, organisé suivant la conception qui a présidé en France à la création des Centres de Paris, Bordeaux, Strasbourg, Lyon, etc., mais avec une adaptation spéciale aux conditions particulières de la lutte contre le cancer en Belgique. Déjà, en 1904, la Province de Liége avait organisé un service gratuit d'analyse des tumeurs qui n'a cessé de se développer sous la direction de M. le professeur C. Firket[1]. En 1914, la Faculté de Médecine, soucieuse de faire bénéficier les cancéreux des hôpitaux universitaires des bienfaits de la curiethérapie, avait sollicité et obtenu des subsides importants destinés à l'acquisition de radium. Les subventions allouées par la Province et la Ville de Liége aux Hospices Civils avaient permis l'achat de 200 milligrammes du précieux métal. La guerre empêcha le fournisseur de livrer le radium acheté à cette époque. Ce n'est qu'en 1919 et 1920 que le contrat fut tiré de cet oubli forcé. Les années de 1914 à 1918 n'avaient cependant pas été entièrement perdues : le Dr Lejeune, chef du service radiologique de l'Hôpital des cliniques, avait élaboré et fait admettre les plans d'agrandissement du pavillon de radiologie et de son aménagement en vue de l'utilisation du radium. L'essor étonnant de la curiethérapie et de la röntgenthérapie, au cours des années 1914-18, à l'étranger, imposait le devoir d'un outillage en radium et rayons X beaucoup plus important que celui qu'on avait prévu en 1914.

Vers la fin de 1922, l'Union Minière du Haut-Katanga mettait

1. Ce service procède chaque année à une moyenne de près de mille analyses histologiques gratuites à la demande des médecins praticiens de la province.

à la disposition de la Fondation Universitaire belge les 8 premiers grammes de bromure de radium extraits par son usine d'Oolen, près d'Anvers, des riches minerais africains. La Fondation Universitaire devait répartir ce radium également entre les quatre Universités du pays. De 2 grammes de radium confiés à l'Université, 1 gr. 75 est réservé à des usages thérapeutiques, les 25 centigrammes restants sont destinés aux recherches scientifiques (physiques, chimiques, biologiques, etc.). L'Union Minière ne consent d'ailleurs ce sacrifice que moyennant certaines garanties et conditions : une redevance annuelle, l'obligation d'affecter, *dans l'hôpital universitaire*, un minimum de trente lits réservés aux malades justiciables de la curiethérapie, interdiction absolue de transporter le radium en dehors de l'enceinte de l'hôpital, etc.

L'Union Minière mettait ainsi aux mains de l'Université une quantité inespérée du puissant agent thérapeutique ; ses dirigeants ont droit à notre vive reconnaissance. Cette initiative généreuse créait cependant aux bénéficiaires des obligations très onéreuses ; celles-ci ne résultent guère ni du taux de location du radium, ni de l'aménagement du service hospitalier ; les charges proviennent du conditionnement du radium (gaines, aiguilles, filtres, tous en métaux précieux) et surtout de l'achat de l'instrumentation radiothérapique, complément indispensable du radium ; actuellement, en effet, le traitement des tumeurs malignes est rarement exclusivement chirurgical ou curiethérapique ou röntgenthérapique ; fréquemment, il comporte l'association du radium, des rayons X, de la chirurgie.

Disposer d'une grosse quantité de radium est évidemment une aubaine exceptionnellement riche, mais encore faut il acquérir les moyens de s'en servir, c'est-à-dire les appareils radifères, et compléter l'outillage par plusieurs postes de radiothérapie pénétrante. La dépense s'élève de ce fait à plusieurs centaines de milliers de francs ; toutes ces conséquences onéreuses ne peuvent cependant en rien voiler la générosité du geste de l'Union Minière.

Les sommes indispensables ont été de nouveau libéralement accordées par la Province et la Ville de Liége, dont il convient de proclamer hautement la clairvoyante et bienfaisante philanthropie. La Commission des Hospices Civils n'a cessé dans

toutes ces circonstances d'accorder sa collaboration éclairée sans laquelle toute réalisation serait restée impossible : le Centre anticancéreux est, en effet, un service hospitalier, un service nouveau et spécial, dont la gestion administrative est assurée par la Commission des Hospices Civils.

Grâce à toutes ces fermes volontés collaborant à une même œuvre bienfaisante, grâce aussi à l'inlassable dévouement de M. le professeur Lejeune, chef du service de radiologie, le Centre anticancéreux de l'Université de Liége a été réalisé et est entré en activité avant tout autre en Belgique. La première réunion de la Commission du Radium de la Fondation Universitaire eut lieu en janvier 1923 : les dirigeants de l'Union Minière y exposèrent leur projet mettant le radium à la disposition des Universités ; moins de deux ans plus tard, le Centre anticancéreux de Liége était inauguré. Deux années sont naturellement bien longues lorsque tant de malheureux attendent un secours, elles sont bien courtes quand elles doivent suffire pour réunir les fonds nécessaires à pareil organisme, élever des bâtiments nouveaux, acquérir, vérifier et expérimenter un outillage abondant et délicat.

*
* *

L'âme du Centre anticancéreux est le pavillon de radiologie ; c'est là que l'outillage radiothérapique est réuni ; il comporte actuellement deux postes de radiothérapie pénétrante d'une puissance de 250.000 volts ; un troisième poste est prévu, dont la puissance sera notablement supérieure. L'outillage curiethérapique comporte :

1° 1.950 milligrammes de radium, dont 200 milligrammes sont la propriété des Hospices de Liége, et 1.750 milligrammes loués à l'Union Minière. Ce radium est distribué dans 343 appareils radifères dont la teneur varie de 13 milligrammes 33 radium-élément à 1 milligr. 33 radium-élément : cellules, aiguilles en platine iridié, plaques, etc.

2° 182 appareils de filtrage : gaines et capsules en or, d'épaisseur variable, dans lesquelles peuvent être inclus les appareils radifères.

3° Appareils de mesure de l'intensité de rayonnement et enfin tout l'outillage nécessaire pour la confection des appareils

de curièthérapie en surface (moules en cire, pâte Columbia, etc.), et les appareils de protection.

Jusqu'à l'heure actuelle, le Centre anticancéreux n'emploie le radium que sous forme de sel; peut-être à l'avenir sera-t-il amené à employer l'émanation de radium, ainsi que cela se pratique largement aux Etats-Unis.

*
* *

Tous les malades justiciables de la curiethérapie sont hospitalisés: il serait évidemment imprudent et dangereux de renvoyer à leur domicile des sujets porteurs de radium; ceux qui sont soumis exclusivement à la röntgenthérapie (Rayons X) peuvent être traités à la policlinique. Les porteurs de radium sont répartis dans trois salles:

1° Six lits, au pavillon de radiologie, sont réservés aux non-sanglants; ainsi un épithélioma de la face, un ulcus rodens de la tempe, est généralement traité par application externe, le radium ne sera pas introduit dans les tissus; ce malade sera hospitalisé au pavillon de radiologie.

2° Trente-deux lits, répartis dans deux groupes de deux salles, reçoivent les malades chez lequels le radium est appliqué par voie sanglante, qu'il s'agisse d'une affection relevant de la chirurgie générale, de la gynécologie, de la dermatologie, de la laryngologie ou de l'ophtalmologie. En raison des dangers de perte du radium, il n'était pas possible de laisser dans les services respectifs les malades porteurs d'appareils radifères. L'Union Minière elle-même impose l'organisation d'un service spécial. Ces malades ainsi groupés sont l'objet d'une surveillance toute particulière, le personnel spécialement éduqué à cet effet veille à ce que les appareils radifères ne se déplacent, ne s'égarent en dehors de la zone où ils doivent exercer leur action. Naturellement, les malades ainsi réunis dans un local particulier continuent à être traités par le spécialiste compétent: dermatologiste s'il s'agit d'un cancer de la peau, laryngologiste s'il s'agit d'un épithélioma de l'amygdale, par exemple, etc...

Le fonctionnement intérieur du Centre est réglé par les dispositions arrêtées entre les différents collaborateurs de l'or-

ganisme. Le fonctionnement de la policlinique, le régime d'admission des malades doivent pouvoir compter sur l'appui et l'encouragement des médecins praticiens. Pour le traitement du cancer par les moyens physiques, éventuellement chimiques, comme les moyens chirurgicaux, un facteur essentiel de succès reste la précocité du diagnostic. Le rôle du médecin de famille reste primordial; c'est à lui que reviennent les tâches fondamentales de dépister le cancer, de donner à son malade le bon conseil d'où sa vie dépend, d'harmoniser les rôles des spécialistes. Le diagnostic établi, on ne se demande plus seulement si le cas est opérable ou inopérable, mais surtout s'il est justiciable plutôt du radium, des rayons X, de la chirurgie ou de plusieurs de ces moyens combinés. La réponse à cette question, décisive pour l'avenir du malade, est souvent malaisée à formuler; un seul homme ne peut juger avec une égale compétence radiologique, chirurgicale ou spécialiste et même anatomo-pathologique : ainsi s'impose la nécessité d'une collaboration de ces diverses compétences représentées chacune par un homme différent.

Il serait hautement désirable que le médecin praticien qui a reconnu le premier le cancer s'associe à cette consultation, qu'il présente lui-même son malade à la policlinique du Centre anticancéreux ; il y apporterait ses renseignements cliniques sur l'hérédité et les antécédents morbides du malade, sur le début et la marche de la maladie. Le malade présenté fait l'objet d'un examen approfondi et d'une consultation à laquelle participent le médecin traitant, le radiologiste, le spécialiste compétent pour le cas déterminé. Si la consultation conclut à l'opportunité du traitement curiethérapique ou radiothérapique, l'anatomo-pathologiste apportera à son tour des éléments indispensables pour le choix du mode de traitement (variété de cancer, réaction du tissu conjonctif, activité karyocinétique).

La cure terminée, c'est encore le médecin traitant qui reprend la première place en observant la régression du mal, en « suivant son malade ».

On objectera peut-être que tout ce travail de collaboration pourrait être assuré en dehors d'un centre anticancéreux, qu'une organisation nouvelle n'était pas indispensable. « Il était nécessaire, disait Regaud à l'inauguration du Centre anticancéreux

de Lyon, de grouper les efforts, de centraliser le traitement du cancer, parce qu'il exige des compétences multiples et coordonnées, parce que les méthodes nouvelles sont, dans la plupart des cas, très difficiles et qu'elles nécessitent de très grandes dépenses. »

Est-ce à dire que tout cancer ne puisse désormais être utilement abordé par la curiethérapie et la röntgenthérapie en dehors des Centres anticancéreux ? Le prétendre serait puéril, et ce serait d'ailleurs irréalisable, tant est élevé le nombre de cancéreux. Mais il faut bien reconnaître que les Centres anticancéreux se trouvent mieux outillés que les institutions privées... et leur outillage est à peine suffisant. Qu'il suffise de rappeler que certaines applications externes immobilisent sur un même malade, et pendant de nombreux jours, jusqu'à 300 milligrammes de radium-élément ! soit près du tiers de la quantité totale dont le Centre dispose. Il n'est matériellement pas possible pour l'instant de multiplier des institutions dont la création exige près d'un million d'immobilisation, même aux conditions exceptionnelles où le radium leur est fourni.

Et quels sont les malades admis à bénéficier des ressources du Centre anticancéreux ?

La réponse à cette question doit envisager deux points de vue : médical et administratif :

1° *Au point de vue médical.* — Toutes les nouvelles méthodes de traitement des tumeurs malignes ont toujours fait naître chez quelques médecins des espoirs injustifiés ; le radium et les rayons X ne guérissent pas tous les cancers ; ils restent naturellement toujours impuissants chaque fois que le mal a essaimé en métastases viscérales ; ils le sont presque toujours quand le squelette est envahi ; les tumeurs malignes du tube digestif abdominal (estomac, duodénum, pancréas, gros intestin) échappent à leur action. Au contraire, les cancers de la peau, des lèvres, de la langue, de la bouche, de l'œsophage même, et surtout les cancers utérins y sont très sensibles. Sous peine de s'exposer à des désillusions fâcheuses, le médecin ne devra donc envoyer au Centre tous les cancéreux indistinctement.

2° *Au point de vue administratif.* — En raison des difficultés dont est hérissé le traitement du cancer par les moyens phy-

siques, en raison aussi du coût très élevé de la cure, on se trouve dans l'obligation d'élargir le cadre de l'admissibilité. Jusqu'à présent, il n'a pas été établi de règle formelle et, à mon avis personnel, il n'y a pas lieu d'en établir : nous vivons à une époque et dans une région où la population ne montre nul empressement excessif à fréquenter l'hôpital, bien au contraire. Il n'est pas à prévoir qu'elle retrouve subitement un chemin qui lui était autrefois très familier. Il en sera peut-être autrement pour les cancéreux qui trouvent malaisément un secours efficace à leurs maux. Quoi qu'il en soit, ce sont les malades eux-mêmes qui établissent le plus sûrement le triage en acceptant ou en refusant les conditions d'hospitalisation uniforme à tous les hospitalisés d'un même établissement. Pour les uns, le choix n'existe même pas : ce sont les indigents ; ceux-là sont reçus au Centre anticancéreux, comme dans les autres services, sur présentation de leur bulletin d'indigence, fournissant à l'Hôpital clinique la garantie réglementaire du domicile de secours. Mais à côté des indigents, le Centre anticancéreux voit venir vers lui des malades peu aisés ou de condition modeste, privés des ressources suffisantes pour supporter les frais d'un traitement très onéreux. Se trouvera-t-il quelqu'un pour refuser à ceux-là les avantages de l'admission au Centre, pour leur contester le droit à une guérison ou à un soulagement qu'ils ne pourraient trouver ailleurs ? Au nom d'une œuvre humanitaire, rejetons tout cadre trop étroit, toute formule trop rigide, tout ce qui pourrait un jour empêcher un cancéreux de recevoir les soins qu'il mérite. N'oublions pas que, en cette matière, le médecin de famille restera toujours un bon conseiller.

* * *

L'œuvre thérapeutique du Centre anticancéreux, telle que je viens de l'esquisser, entraîne des dépenses annuelles très élevées : location et assurance du radium, frais de fonctionnement des appareils de radiothérapie profonde, frais de personnel, etc. Les prévisions s'élèvent à plus de 300.000 francs annuellement. A supposer qu'un certain nombre de malades puissent, soit directement, soit indirectement, par leur domicile de secours ou un organisme répondant, acquitter les frais de

traitement, il n'en resterait pas moins un gros déficit pour le Centre anticancéreux. C'est pour cette raison que s'est constituée, en 1924, une société sans but lucratif, le *Comité de patronage du Centre anticancéreux*, qui s'est donné pour mission de recueillir des dons et subventions auprès des Pouvoirs publics et des particuliers dans le but de soutenir l'activité de l'organisme créé.

Le Centre anticancéreux limite forcément son action à l'œuvre thérapeutique, essentielle sans doute, mais qui n'est qu'une partie du programme de la lutte contre le cancer. Le Comité de patronage, de son côté, mènera la lutte sur le terrain social, par la propagande, en avertissant toutes les classes de la société de la menace grandissante des maladies cancéreuses et en leur signalant les moyens de s'en guérir.

Enfin, dans une pensée humanitaire et charitable, il se penchera sur les malheureux incurables en leur assurant le secours d'une œuvre d'assistance. L'action du Comité de patronage complète l'activité du Centre anticancéreux. Ces deux organismes associent leurs efforts et leurs espoirs dans la lutte contre le cancer : ils font appel à la générosité des hommes de bien et escomptent largement la collaboration du corps médical.

---

# REVUE DES TRAVAUX SUR LA TUBERCULOSE

**parus pendant l'année 1924.**

## A. — Morphologie du bacille tuberculeux.

La question de la filtrabilité et des transformations morphologiques du bacille de Koch a continué à être l'objet de nombreuses recherches.

Bezançon et Hauduroy ont confirmé les recherches antérieures de Vaudremer. En cultivant le bacille tuberculeux en milieu pauvre ou en eau peptonée ou en bouillon en profondeur, ils ont obtenu des aspects filamenteux et de nombreux grains très petits non acido-résistants. Ces aspects mycéliens sont à rapprocher de ceux que Bezançon a observés autrefois sur les coupes de voiles de cultures de bacille tuberculeux.

Dans une nouvelle série d'expériences, J. Valtis a recherché si les formes filtrables du bacille tuberculeux dont il a montré la présence dans les crachats et le pus tuberculeux existent également dans les cultures sur bouillon glycériné ordinaire; les cobayes inoculés sous la peau avec le filtrat de cultures de bacilles de Koch en bouillon glycériné âgées de deux mois sont morts avec des lésions pulmonaires contenant des bacilles de Koch acido-résistants et analogues à celles décrites par Fontès et à celles obtenues par l'auteur en inoculant des crachats ou du pus filtrés. Ces dernières expériences ont été reproduites par Durand qui a déterminé une orchite tuberculeuse chez un cobaye mâle inoculé à six reprises dans le péritoine avec le filtrat d'un pus tuberculeux sur bougie Chamberland $L_3$.

Mais pas plus Valtis avec des bacilles tuberculeux que de Potter avec des bacilles paratuberculeux n'ont pu, après filtration des cultures de ces microbes sur milieux solides ou liquides sur bougie Chamberland $L_3$, obtenir aucun élément capable de reproduire en culture le bacille type originel.

## BIBLIOGRAPHIE

F. Bezançon et Paul Hauduroy. — Filtration du bacille de Koch par la méthode de Vaudremer. *Revue de la Tuberculose*, t. V, avril 1924, p. 215.

F. Bezançon, André Philibert et Paul Hauduroy. — Sur la structure des

voiles jeunes des cultures de bacilles tuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XC, 23 février 1924, p. 475.

H. DURAND. — Pouvoir pathogène du bacille tuberculeux filtré. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCI, 31 mai 1924, p. 11.

F. DE POTTER. — La filtrabilité des bacilles paratuberculeux à travers les bougies Chamberland. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCI, 25 octobre 1924, p. 922.

J. VALTIS. — Formes filtrables dans les cultures du bacille tuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XC, 9 mai 1924, p. 1130.

### B. — RECHERCHE DU BACILLE DE KOCH DANS LES PRODUITS PATHOLOGIQUES.

Ronchèse a décrit une nouvelle méthode d'homogénéisation des crachats. Il les fluidifie à froid par de l'alcool faible sodé (eau distillée : 75 cent. cubes; alcool à 95° : 25 cent. cubes; lessive de soude : 5 cent. cubes) et provoque, par addition d'acétone, un coagulum léger qui emprisonne les bacilles.

La fluidification des crachats s'obtient en leur ajoutant 2 à 3 volumes d'alcool sodé s'ils sont muqueux et 4 à 8 volumes s'ils sont purulents.

On ajoute ensuite l'acétone à la pipette en plongeant son extrémité au fond du récipient; l'acétone traverse les crachats et vient se rassembler à leur surface entraînant les bacilles de Koch. On prélève la pellicule qui s'est formée à la limite des crachats et de l'acétone et on l'étale sur lame pour la colorer. On peut, après addition d'acétone (1/10 environ du volume total), bien mélanger et introduire dans un tube à centrifuger.

Papacostas et Gaté ont employé pour la fluidification des crachats l'eau de Javel pure formée d'une solution d'hypochlorite de soude, de chlorure de sodium et de soude caustique dans l'eau. Dans le tube à centrifuger ils mélangent 1/3 de crachats, 1/3 d'eau de Javel pure et 1/3 d'alcool absolu. Ce procédé a sur les autres employés la supériorité d'être très rapide (cinq minutes), simple et peu coûteux.

Pour Max Lurie le procédé d'homogénéisation à la soude est supérieur à celui à l'antiformine. L'emploi de l'antiformine est plus rapide et plus simple, mais diminue la proportion des cultures positives pour les bacilles humains.

### BIBLIOGRAPHIE

MAX B. LURIE. — Comparaison entre les méthodes à la soude et à l'antiformine pour la culture du bacille tuberculeux. *Americ. Rev. of Tub.*, t. VII, n° 5, juillet 1923.

J. Papacostas et J. Gaté. — L'homogénéisation des crachats par l'eau de Javel. Société de Biologie, Lyon, 17 décembre 1923, in *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. LXXXIX, p. 1306.

A. D. Ronchèse, — Méthode rapide et sensible de recherche par homogénéisation des bacilles de Koch dans les crachats. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XC, 12 janvier 1924, p. 9.

## C. — Pathogénie et étude expérimentale.

Quelles que soient les précautions prises, le titrage de la tuberculine *in vivo* par inoculation de quantités décroissantes de cette substance à des cobayes tuberculeux expose à des erreurs graves. C'est pourquoi Watson et Heath d'une part, et Dreyer, d'autre part, ont cherché à substituer à cette technique une méthode de titrage *in vitro* qui consiste à mesurer la valeur antigène de la tuberculine, soit par la réaction de déviation du complément, soit par la floculation.

Watson et Heath emploient un sérum antituberculeux de cheval ou de bœuf préparé par deux ou trois inoculations de 1, 2 et 3 milligrammes de bacilles de Koch virulents, effectuées à quatorze jours d'intervalle; quand le titre du sérum atteint 150 unités on saigne l'animal.

La quantité minimum de tuberculine qui, ajoutée à 20 unités du précédent sérum, est capable de fixer complètement l'unité d'alexine représente une unité active. Cette technique permet de constater que la valeur antigène des tuberculines commerciales varie considérablement d'un échantillon à l'autre. Le titrage *in vivo* effectué parallèlement montre que la dose mortelle de tuberculine décroît en raison directe du nombre d'unités décelées par le titrage *in vitro*. Dans la pratique, 750 à 1.250 unités correspondent à une dose réactionnelle suffisante pour l'épreuve des bovidés.

La méthode de titrage de Dreyer et Vollum est basée sur la précipitation de la tuberculine par un sérum antituberculeux obtenu chez le cheval par injection de bacilles dégraissés. Des quantités fixes de sérum sont mises en présence de doses décroissantes de tuberculine diluée au 1/300. Comme unité standard, les auteurs ont pris la tuberculine Francfort à laquelle ils assignent 100 unités par centimètre cube. Par comparaison, on déduit la valeur des autres tuberculines.

Dreyer et Vollum ont trouvé que les tuberculines du commerce sont très variables. Ils ont contrôlé *in vivo* les résultate obtenus. C'est la méthode de von Pirquet chez l'homme qui leur a donné les meilleurs résultats.

Coulaud et Schrœder ont étudié les « défaillances » de la tuberculine dans le diagnostic de l'infection tuberculeuse.

Coulaud a montré que les lapins, bien que porteurs de lésions pulmonaires discrètes, peuvent ne pas réagir à l'injection intraveineuse de tuberculine (tuberculine brute au 1/10 ou au 1/25) quand ils ont été inoculés par une autre voie que la voie intraveineuse : faibles doses de bacilles bovins par instillation conjonctivale ou par ingestion ou dose plus importante de bacilles humains (1/100 de milligramme) par voie sous-cutanée.

E. C. Schrœder a étudié ces soi-disant défaillances de la tuberculine dans la campagne d'assainissement du bétail qui se poursuit aux États-Unis depuis quelques années. Elle est basée sur l'emploi de la tuberculine pour éliminer les animaux tuberculeux. Quand l'autopsie ne révèle pas de lésions chez les animaux qui ont fourni une réaction positive à la tuberculine, une recherche minutieuse montre qu'elles n'ont pas été découvertes parce qu'elles étaient inaccoutumées dans leurs caractères ou inhabituelles dans leurs sièges. La tuberculose occulte (dans le sens de tuberculose cachée) explique le nombre élevé des animaux qui paraissent réagir sans lésions.

L'accord n'est toujours pas complet en ce qui concerne le pouvoir antigène de la tuberculine. On sait que la tuberculine est considérée comme n'ayant pas de pouvoir antigène chez l'animal sain.

Goresco, en traitant des cobayes sains, par des frictions répétées de tuberculine sur la peau épilée et rasée, a constaté vingt-quatre heures après la quatrième application l'apparition d'une croûte superficielle noirâtre qui s'élimine en quelques jours sans laisser d'escarre. En continuant les frictions, on n'observe plus l'apparition de cette réaction, mais seulement une légère infiltration de la peau qui disparaît assez vite. L'auteur suppose qu'il s'établit un état d'allergie comparable à celui des animaux tuberculeux et que lorsque cet état atteint son maximum une nouvelle friction détermine une réaction comparable au phénomène de Koch.

De même de Jong et Doorenbos estiment que la tuberculine de Koch complètement privée d'éléments colorables peut sensibiliser le cobaye. La réaction observée est spécifique. Une seule injection suffit pour établir l'hypersensibilité.

Par contre, Markert, après avoir préparé des cobayes sains par des injections répétées et massives de tuberculine, les a éprouvés au moyen de cette substance par la voie intracutanée. Les résultats ont été négatifs, les infiltrations que l'on observe à la suite des injections répétées de tuberculine sont dues, d'après Markert, à l'hyper-

sensibilité de la peau aux substances protéiques que renferme la tuberculine.

Le phénomène de Koch a été étudié par Boquet et Nègre et par Nasta et Ionesco.

Les premiers auteurs ont vu que le phénomène de Koch peut être produit chez les cobayes tuberculeux par l'injection de bacilles tuberculeux vivants, virulents ou avirulents, de bacilles tuberculeux morts et de corps bacillaires dégraissés. Les bacilles paratuberculeux provoquent également une réaction nécrotique typique. D'autre part, les bacilles tuberculeux morts sensibilisent les cobayes sains à l'action nécrosante locale des corps bacillaires et à l'action toxique de la tuberculine, mais ne leur confèrent aucune résistance à l'infection d'épreuve. On peut donc considérer le phénomène de Koch comme une réaction locale d'hypersensibilité aux substances constituantes des bacilles tuberculeux et paratuberculeux et à leurs protéines en particulier.

Les cobayes sains inoculés avec des bacilles tuberculeux avirulents ou avec des bacilles aviaires ou avec des bacilles paratuberculeux réagissent par un phénomène de Koch à l'inoculation intracutanée ultérieure des mêmes bacilles. Aucun des animaux inoculés avec des bacilles paratuberculeux ne devient sensible à la tuberculine.

Tous ces faits indiquent que les substances constituantes des différents bacilles tuberculeux et paratuberculeux paraissent contenir des groupes antigènes communs de nature protéique dont relève l'hypersensibilité cutanée et que ces antigènes sont indépendants des groupes toxiques qui caractérisent les bacilles de Koch.

Nasta et Ionesco ont montré que l'apparition des anticorps (fixation du complément positive), concordant avec la phase d'immunité (réinfection intrapéritonéale aboutissant à la résorption complète des bacilles sans laisser de traces dans le péritoine), précède la phase d'hypersensibilité se traduisant par la mort du cobaye à la suite de l'injection sous-cutanée de tuberculine, la nécrose de la peau au point de réinfection sous-cutanée (phénomène de Koch) et l'intoxication aiguë suivie de mort à la suite de la réinoculation intrapéritonéale.

Il ressort de ces deux travaux qu'il y a coexistence de l'immunité et de l'hypersensibilité, mais que les deux phénomènes sont indépendants l'un de l'autre.

Dans son rapport au Congrès international de la tuberculose de Lausanne sur la question du transformisme des bacilles paratuberculeux et des bacilles tuberculeux, Calmette conclut que jusqu'à présent aucun fait expérimental ne justifie l'hypothèse qu'il existerait dans la nature ou qu'il serait possible de créer artificiellement

des formes saprophytiques du bacille de Koch susceptibles de se transformer en bacille tuberculeux virulent. On n'est pas davantage parvenu à modifier les vrais bacilles tuberculeux jusqu'à leur donner les caractères essentiels des paratuberculeux. Les bacilles paratuberculeux présentent, il est vrai, certaines affinités biochimiques qui les rapprochent des bacilles tuberculeux, mais l'hypothèse qu'ils ont une origine commune n'apparaît pas fondée; en conséquence, il n'y a pas lieu de considérer les bacilles paratuberculeux non spécifiquement pathogènes comme susceptibles d'offrir quelque danger pour l'homme ni pour les animaux sensibles au virus tuberculeux. Ils ne paraissent jouer aucun rôle dans la diffusion de la tuberculose à travers le monde.

## BIBLIOGRAPHIE

A. Boquet et L. Nègre. — Sur la production du phénomène de Koch. Sur les propriétés sensibilisantes des bacilles tuberculeux avirulents et des bacilles paratuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCI, juillet 1924, p. 335 et 337.

A. Calmette. — Sur la question du transformisme des bacilles paratuberculeux et des bacilles tuberculeux. *Bulletin de l'Institut Pasteur*, 15 août 1924, p. 573.

J. Dreyer et R. U. Vollum. — Méthode de précipitation pour la standardisation de la vieille tuberculine et expression des résultats en unités standard. *Lancet*, 6 novembre 1924, p. 1003.

E. Coulaud. — Absence de réaction tuberculinique au cours de la tuberculose torpide du lapin. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XC, 12 janvier 1924, p. 6.

Goresco. — Réaction tuberculinique cutanée chez le cobaye normal. *Société roumaine de Biologie*, 19 juin 1924, in *Comptes rendus de la Société de biologie*, t. XCI, 1924, p. 744.

A. de Jong et W. Doorenbos. — Sur l'action de la tuberculine de Koch. Le pouvoir sensibilisant de l'ancienne tuberculine de Koch. *Tijdschr. v. vergeligk. geneesk.*, t. X, f. 4, 1924.

M. J. Marckert. — Contribution expérimentale à l'étude de l'hypersensibilité à la tuberculine et du pouvoir antigène de la tuberculine. *Zeitschr. f. Immunitäts f.*, I. Orig., t. XXX, 25 juin 1924, p. 172.

M. Nasta et V. Ionesco. — Recherches sur la réinfection intrapéritonéale des cobayes tuberculeux. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, t. XCI, 1924, p. 506, 508, 509.

E. C. Schroeder. — Bovidés réagissant à la tuberculine sans lésions. *Journ. amer. Vet. med. Assoc.*, février 1924.

E. A. Watson et L. M. Heath. — Etudes de préparations biologiques par les méthodes de fixation du complément. Tuberculine : Une nouvelle méthode de standardisation. *Journ. amer. Vet. med. Assoc.*, t. LXVI, octobre 1924, p. 24.

D. — Immunisation et traitement.

Vallée s'est demandé si le vaccin le plus favorable ne serait pas le plus inoffensif et le plus lentement résorbable, étant donné que la résistance conférée par les vaccins disparaît dès qu'ils sont totalement éliminés.

Les bovins inoculés sous la peau de l'encolure une fois avec 10 millimètres cubes de l'émulsion aqueuse d'un bacille tuberculeux d'origine équine, très faiblement virulent pour le cobaye, ou deux fois avec 10 et 50 millimètres cubes de ces mêmes bacilles, ont éliminé leurs microbes en moins de trois mois et, éprouvés six mois plus tard par cohabitation avec des tuberculeux ou par inoculation intraveineuse de bacilles vivants, se sont infectés comme les témoins. Au contraire, onze bovins vaccinés par inoculation sous-cutanée de 20 millimètres cubes des mêmes bacilles en excipient irrésorbable (suspension de grès porphyrisé ou de talc dans l'huile de vaseline) ont conservé des microbes pendant plus de trois ans au siège même de l'inoculation. Pendant cette période, les bacilles ont proliféré dans la lésion fibro-caséeuse définitivement locale où ils paraissent fixés pour toute la durée de la vie économique des sujets. Cinq d'entre eux, vaccinés depuis deux ans par cette méthode, ont parfaitement résisté à cette épreuve virulente par voie veineuse mortelle ou d'extrême gravité pour les témoins. Sacrifiés un an après, ils ne présentaient aucune lésion tuberculeuse; cependant, quelques ganglions apparemment indemnes récelaient des bacilles virulents.

Pour Arima, Aoyoma et Ohnawa, ce sont les substances grasses et les lipoïdes des bacilles tuberculeux qui les empêchent de vacciner les animaux. Pour débarrasser le bacille de Koch de ces substances, ils l'ont cultivé sur milieu usuel additionné de saponine et d'une lipase. La culture se présentait dans ces conditions sous forme d'un léger voile d'abord, puis d'une masse mucilagineuse, demi-transparente, se développant en profondeur. Traité par le procédé de Ziehl-Neelsen, le bacille tuberculeux se colorait en bleu. Reporté sur gélose glycérinée ordinaire, le bacille redevenait acido-résistant et ne se décolorait pas par l'alcool. D'après ces auteurs, les bacilles cultivés sur leur milieu — culture A. O. — sont mille fois moins virulents que les bacilles développés dans les conditions normales.

Les lapins et les cobayes vaccinés avec les bacilles A. O. ont présenté une résistance plus grande à l'infection tuberculeuse que les animaux témoins. Chez des malades traités à l'aide des mêmes bacilles, les auteurs ont observé une amélioration de l'état général,

une augmentation de l'appétit, une euphorie durable, une disparition de la cachexie cutanée et une diminution du foyer atteint.

Par cultures en séries ininterrompues sur pomme de terre biliée et glycérinée, Calmette et Guérin ont réussi à atténuer le bacille de Koch. Après 230 passages sur ce milieu, le bacille tuberculeux bilié est devenu inoffensif même à haute dose pour toutes les espèces animales. Reporté sur pomme de terre ordinaire, il reste avirulent. Inoculé par les voies veineuses ou sous-cutanées ou ingéré à dose suffisante, ce bacille que les auteurs désignent par les initiales B. C. G. confère aux bovidés, aux singes, aux lapins et aux cobayes une résistance manifeste aux infections virulentes.

Depuis 1921, des essais de vaccination par inoculation sous-cutanée de bacilles B. C. G. ont été poursuivis sur des veaux âgés de moins de quinze jours. 127 animaux ainsi vaccinés et exposés ensuite aux contaminations naturelles sont restés en bonne santé. Un chimpanzé vacciné par ingestion a également résisté à l'épreuve par cohabitation avec un sujet tuberculeux, mortelle pour le témoin.

L'innocuité du bacille B. C. G. et son pouvoir protecteur ont engagé Calmette et ses collaborateurs à tenter l'immunisation des jeunes enfants. Ces essais ont consisté à faire ingérer à trois reprises dans les neuf premiers jours de la vie 2 milligrammes de bacilles B. C. G. à deux jours d'intervalle. Cette ingestion n'a provoqué aucun trouble. Sur 217 nourrissons ainsi traités, dont 178 ont pu être suivis, 9 sont morts au cours des dix-huit premiers mois (2 de broncho-pneumonie, 1 de troubles gastro-intestinaux, 6 de cause inconnue), le développement des 169 survivants a été régulier. Sur 53 d'entre eux éprouvés par cuti-tuberculination, la réaction fut négative dans 88,7 p. 100 et positive dans 11,3 p. 100 des cas, bien que 5 des enfants à réaction négative aient été exposés à la contagion.

Boquet et Nègre, après avoir montré l'influence favorable exercée par les lipoïdes du bacille de Koch (extrait méthylique de bacilles préalablement traités par l'acétone) sur l'évolution de la tuberculose expérimentale des animaux de laboratoire, ont recherché quelle était l'action respective des constituants du bacille tuberculeux sur cette maladie.

Il résulte de leurs expériences que la tuberculine et les corps bacillaires dégraissés se sont montrés sans effet sur l'évolution de la tuberculose des animaux de laboratoire qui sont morts dans les mêmes délais et avec les mêmes lésions que les témoins, et que les matières grasses et les lipoïdes du bacille de Koch ont sur elle des effets opposés. Alors que les graisses accélèrent l'extension et la généralisation des lésions, les lipoïdes insolubles dans l'acétone et solubles dans l'alcool méthylique ralentissent la marche de l'infec-

tion, retardent l'envahissement des poumons et dans certains cas favorisent l'apparition d'un tissu cicatriciel de sclérose.

Armand-Delille, Duhamel et Marty ont pratiqué des injections d'antigène méthylique à un certain nombre d'enfants tuberculeux. Sous l'influence de ce traitement, l'état général des malades, sauf de rares exceptions, s'est amélioré très sensiblement. Cette amélioration semble correspondre à une réaction fibreuse précoce beaucoup plus importante que ne le comporterait l'évolution spontanée des lésions.

Lortat-Jacob et Béthoux, ainsi que Halbron et Isaac Georges ont constaté que les injections d'antigène méthylique agissaient favorablement dans certains cas de tuberculose cutanéo-muqueuse, surtout sur les lésions à tendance ulcéreuse ou végétante de vieille date. Dans tous les cas ce produit a agi remarquablement sur l'état général et, à ce point de vue, Lortat-Jacob et Béthoux pensent qu'il peut constituer un précieux adjuvant du traitement externe des tuberculoses de la peau et des muqueuses.

Vaudremer a constaté l'action favorable exercée sur l'évolution des tuberculoses chirurgicales par une injection sous-cutanée de bacilles tuberculeux à peu près privés d'acido-résistance, dépourvus de tuberculine et tués par la chaleur.

Enfin, dans le domaine de la chimiothérapie, Mœllgaard a préconisé le traitement de la tuberculose par un thiosulfate double d'or et de sodium qu'il appelle sanocrysine.

En injections intraveineuses à la dose de 1 à 2 centigrammes par kilogramme, la sanocrysine amènerait chez les veaux expérimentalement infectés la régression plus ou moins rapide des lésions. Son action thérapeutique ne serait pas moins efficace chez le singe et les hommes tuberculeux.

Étant donné les accidents qui se sont produits dans le traitement de l'homme et qui résulteraient d'un choc tuberculinique dû aux produits bacillaires toxiques libérés par la sanocrysine, il convient d'être très prudent dans l'emploi de ce médicament. Les expériences qui sont en cours nous fixeront d'une façon plus précise sur sa valeur thérapeutique.

## BIBLIOGRAPHIE

R. Arima, R. Aoyoma et J. Ohnawa. — Nouveau remède spécifique préventif et curatif de la tuberculose. *Deutsche med. Woch.*, 23 mai 1924, p. 666.

P. Armand-Delille, G. Duhamel et P. Marty. — Étude de l'influence des injections d'antigène méthylique pratiquées chez un certain nombre d'enfants tuberculeux. *Revue de la Tuberculose*, t. V, 4 août 1924, p. 534.

A. Boquet et L. Nègre. — Action des divers constituants du bacille de Koch sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du lapin et du cobaye. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CLXXVIII, 3 mars 1924, p. 891.

A. Calmette, E. Guérin et Weill-Hallé (avec la collaboration de A. Boquet et L. Nègre, Wilbert, M. Leger, Turpin). — Essais d'immunisation contre l'infection tuberculeuse. *Bulletin de l'Acad. de Médecine*, t. XCI, 24 juin 1924, p. 787-796.

Halbron et Isaac (Georges). — Essai de traitement de quelques cas de lupus tuberculeux par l'antigène méthylique de Boquet et Nègre. *Revue de la Tuberculose*, t. V, juin 1924.

Lortat-Jacob et Béthoux. — Traitement du lupus par l'antigène méthylique de Boquet et Nègre. *Revue de la Tuberculose*, t. V, octobre 1924.

H. Mœllgaard. — *Chimiothérapie de la tuberculose*, 1 vol. de 420 pages (en anglais). A. Busck, Copenhague, 1924.

H. Vallée. — Bacille tuberculeux et excipient irrésorbable. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CLXXVIII, 2 janvier 1924, p. 152.

A. Vaudremer. — Essais bactériothérapiques dans les tuberculoses chirurgicales. *La Presse Médicale*, 8 octobre 1924, p. 801.

L. Nègre.

---

# NOUVELLE

---

## AVIS DE CONCOURS

Un concours sur titres en vue du recrutement d'un médecin spécialisé pour l'une des quatre circonscriptions des dispensaires d'Hygiène sociale et de Préservation antituberculeuse du Finistère aura lieu dans la première semaine de novembre.

Les candidats doivent être Français, âgés d'au moins vingt-huit ans et être pourvus du diplôme de docteur en médecine français et s'engager à ne pas faire de clientèle. Ils peuvent toutefois être appelés en consultation par les médecins traitants.

Le traitement de début est fixé à 25.000 francs, susceptible d'augmentation de 1.000 francs tous les deux ans, jusqu'au maximum de 30.000 francs. Les médecins spécialisés bénéficient en outre d'une indemnité annuelle de logement de 1.200 francs, des indemnités familiales (600 francs par enfant).

Pour tous renseignements s'adresser au Secrétariat permanent du Comité d'Hygiène sociale et de Préservation antituberculeuse du département du Finistère, préfecture Quimper.

---

# BIBLIOGRAPHIE

La pratique des sanatoriums, par L. Guinard. 1 vol. de 446 pages, in-4° illustré de nombreuses figures (Masson, éditeur).

Il est particulièrement agréable à celui qui écrit ces lignes de remercier son excellent ami le Dr Louis Guinard, l'un de nos plus éminents maîtres de la phtisiologie française, du beau livre qu'il vient de publier et dans lequel on trouve si clairement exposé tout ce qui constitue la « pratique des sanatoriums ». Cet ouvrage, dont chaque ligne reflète à la fois le caractère hautement désintéressé de son auteur et sa connaissance parfaite des moindres détails de pratique sanatoriale, apparaît comme un splendide monument élevé à la gloire de l'œuvre de Bligny.

De la première page à la dernière, la lecture en est émouvante et instructive. Il débute par un court historique des circonstances dans lesquelles furent créés les Sanatoriums populaires de Paris. Il rappelle très justement, pour que la leçon n'en soit pas perdue, les discussions parfois violentes et toujours stériles qui ont failli briser le magnifique effort de leurs fondateurs. Ceux qui, mal informés ou mal intentionnés, prétendant contester l'efficacité, voire même l'utilité de la cure sanatoriale de la tuberculose pulmonaire, se flattaient d'enrayer le mouvement en faveur des sanatoriums, ont heureusement très vite perdu tout crédit. La cause est, depuis longtemps, gagnée. Chacun sait aujourd'hui quelles sont exactement la fonction et la valeur du sanatorium dans l'armement antituberculeux. Il représente incontestablement le meilleur moyen qui permette d'assurer aux malades toutes les ressources d'un bon traitement hygiéno-diététique, en même temps qu'il leur apprend à éviter de propager le mal dont ils sont atteints.

Qui donc oserait aujourd'hui nier la nécessité de soustraire aussitôt que possible le tuberculeux contagieux au milieu familial qu'il risque de contaminer, et de lui enseigner comment il peut et doit épargner à son entourage et à lui-même les réinfections dont nous connaissons le grave danger?

Les temps sont révolus où notre ignorance des conditions dans lesquelles le processus tuberculeux s'installe dans l'organisme humain ancrait dans les esprits la fausse notion de l'incurabilité de la tuberculose pulmonaire. Il suffit de suivre, comme l'a fait L. Guinard, — en partie grâce à son Association amicale des anciens pensionnaires de Bligny, — ce que deviennent les malades rendus à leur milieu social, après leur cure, pour se convaincre de la nécessité urgente de multiplier les sanatoriums afin que tout sujet menacé ou atteint de tuberculose évolutive puisse, aussitôt que possible, trouver place dans l'un de ces établissements.

Le lecteur de ce beau livre y trouvera toute la documentation qui peut lui être utile sur la construction, l'organisation intérieure, les aménagements matériels, l'hygiène, le service médical et administratif d'un sanatorium modèle. Des chapitres d'un haut intérêt traitent des régimes alimentaires, du genre de vie à imposer aux malades, de la thérapeutique spécifique et de la chimiothérapie de la tuberculose, des règles qui doivent présider à la sélection des sujets sanatoriables et de la législation qui régit les sanatoriums français.

L'ouvrage est enfin complété par de précieuses notes sur la manière d'occuper et de distraire les malades, ainsi que sur l'histoire, la répartition et le fonctionnement des œuvres antituberculeuses qui doivent se bien connaître pour mieux s'entr'aider. Une excellente bibliographie, bien classée, précède la table des matières.

Tous les médecins, aujourd'hui nombreux, qui s'intéressent à la phtisiologie voudront lire et posséder ce livre, si admirablement composé et présenté, que l'auteur et l'éditeur peuvent en être justement fiers. A. Calmette.

Vagotonies. Sympathicotonies. Neurotonies. Les états de déséquilibre du système nerveux organo-végétatif, par le Dr A.-C. Guillaume. 1 vol. de 284 pages, avec 14 figures. Masson, Paris, 1925. Prix : 14 fr.

Dans les états de déséquilibre nerveux organo-végétatif, on peut distinguer trois modalités : 1° hypertonie de l'un ou l'autre des deux systèmes antagonistes, sympathique ou parasympathique, se traduisant soit par le syndrome de sympathicotonie, soit par le syndrome de vagotonie; 2° hypotonie de l'un ou l'autre de ces systèmes, se traduisant dans les territoires de commune innervation antagoniste, par une hypertonie du système antagoniste; 3° dérèglement ou dystonie de l'ensemble des deux systèmes aboutissant soit à la juxtaposition de signes attribuables à la sympathicotonie et à la vagotonie (*neurotonie intriquée*), soit à la succession, à une cadence variable, de périodes sympathicotoniques et de périodes vagotoniques (*neurotonie alternante*).

M. Guillaume décrit d'abord les aspects cliniques, le mécanisme intime de ces syndromes et les diverses méthodes qui permettent d'explorer avec précision le système nerveux organo-végétatif : réflectivité sensitivo-organo-végétative, réactions vaso-motrices, épreuves physiques, pharmacologiques et chimiques. Puis il étudie les causes qui provoquent l'apparition des états de déséquilibre de ce système et celles qui les font persister. Un chapitre est consacré aux syndromes cliniques, qui participent des vagotonies, sympathicotonies et neurotonies, et l'ouvrage se termine par l'examen des méthodes diagnostiques et thérapeutiques des états vago-sympathicotoniques.

On lira avec beaucoup d'intérêt ce livre où l'auteur, instruit par ses recherches personnelles, expose avec clarté le rôle des systèmes

sympathique et parasympathique dans l'état de santé et dans les états morbides. Les cliniciens s'inspireront de ses méthodes et les « hommes de laboratoires », hormis ceux dont il critique les prétentions augurales, lui sauront gré de projeter quelque lumière sur des problèmes bien obscurs. A. BOQUET.

L'ŒDÈME. ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET CLINIQUE, par J. LE CALVÉ. Un vol. de 648 pages. Masson, Paris. Prix : 36 francs.

Jamais l'œdème, dont la signification clinique est si importante et le déterminisme si complexe, n'avait été l'objet d'une étude aussi précise et aussi étendue.

M. Le Calvé a envisagé le problème des infiltrations tissulaires et séreuses sous son double aspect, expérimental et clinique. Dans la première partie de son travail, il rappelle des notions anatomiques et physiologiques indispensables sur le milieu intérieur, sang et lymphe, ses variations qualitatives et quantitatives, le mécanisme de l'auto-régulation sanguine, les modes de formation des épanchements, les conditions qui déterminent les œdèmes inflammatoires, communs et chroniques, la constitution chimique et la toxicité des sérosités.

Un chapitre très étendu est ensuite consacré à l'étude des nombreuses théories pathogéniques des œdèmes : mécaniques, nerveuses, physiques, chimiques, toxiques et vasculaires. Puis les infiltrations œdémateuses sont examinées dans toutes leurs manifestations, depuis la phase préparatoire, qui se traduit par l'abaissement de la pression maxima, par des modifications de la composition du sang et des changements du tonus des vaisseaux, jusqu'à la phase des hydropisies interstitielles (œdèmes) ou des cavités séreuses (épanchements), leurs localisations et leurs causes, leur rôle à la fois physiologique et antitoxique.

La dernière partie, entièrement clinique, est divisée en quatre chapitres : œdèmes à caractère héréditaire (tachy-œdème, hydarthroses et hydrosynovites intermittentes, œdèmes arthritiques, trophœdème chronique héréditaire) ; œdèmes des maladies générales et infectieuses (maladies rhumatismales, de la nutrition, par carence, maladies du sang, infections tuberculeuses, cancéreuses, syphilitiques, intoxications, œdèmes sériques, maladies microbiennes, infections vermineuses) ; œdèmes dans les maladies des organes ou appareils ; enfin œdèmes gravidiques et infantiles.

Il est difficile d'analyser en quelques lignes un livre aussi vaste ; mais nous pouvons assurer au lecteur qu'il y trouvera, traité de la façon la plus claire et la plus complète, tout ce qui concerne la pathologie générale et la pathologie spéciale des œdèmes et des épanchements séreux. A. BOQUET.

# REVUE DES JOURNAUX

## ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE

*De l'enseignement de l'hygiène aux enfants des écoles,* par Paul Parisot (*Revue d'Hygiène et de prophylaxie sociales,* mars 1925, page 78).

Une première question qui se pose est de savoir si cet enseignement répond à une nécessité; car, en somme, initier la jeunesse aux principes de l'hygiène peut paraître à quelques-uns : « un peu perdre son temps »; dans tous les cas, dès l'abord, le véritable but peut ne pas en ressortir d'une façon évidente.

L'hygiène nous enseigne les règles que nous devons suivre pour obtenir et conserver un bon état de santé; mais du moment qu'il y a règle, il y a soumission, et c'est précisément cette condition, qui rend insupportable ou tout au moins difficilement acceptable pour beaucoup la pratique effective de l'hygiène. Cette mentalité provient de ce qu'on ne se rend pas assez compte de son importance, qu'on n'est pas convaincu. Les principes de l'hygiène et les lois qui en découlent resteront donc inopérants tant que la conviction n aura pas pénétré. Pour entraîner cette conviction, il faut instruire. Mais comment? Dans ce sens, bien des tentatives ont été faites : enseignement, articles de revue, conférences, images, tracts, etc., tous les moyens ont été employés. Voyons les résultats :

« C'est un sujet d'étonnement pour les étrangers séjournant sur notre territoire de constater que, dans la patrie de Pasteur, l'hygiène est presque partout négligée. Cette contradiction qui les choque, nous la ressentons aussi. » C'est ainsi que s'exprime au début de son discours, prononcé en 1920, à l'Assemblée générale du Comité de propagande d'Hygiène sociale, M. le Dr Roux.

Nous en arrivons donc à cette constatation, mise en relief par la haute autorité de celui qui le signale et qui d'ailleurs est loin d'être unique, c'est qu'en France « si le soin de l'hygiène règne dans nos esprits, on peut assurer qu'il ne gouverne pas notre conduite », comme l'exprime si excellemment le Dr Maurice Bertelot dans sa thèse inaugurale (1921).

L'origine du mal vient d'un manque de conviction; mais, pour convaincre, c'est-à-dire pour imprimer dans l'esprit la réalité et l'efficacité des principes de l'hygiène, il faut s'adresser à cet esprit alors qu'il est malléable, c'est-à-dire jeune. Nous créons de la sorte des habitudes qui finissent par devenir des besoins et, tout naturellement, le but se trouve atteint.

Voilà comment se trouve expliquée l'utilité, la nécessité de l'enseignement de l'hygiène à l'enfance.

Mais quel sera cet enseignement de l'hygiène ?

La méthode livresque n'est pas ici de mise; ce n'est pas, en effet, en donnant à étudier au même titre que des leçons d'histoire et de géographie des chapitres sur la propreté, le danger des poussières, la nécessité de l'aération, etc., qu'on atteindra ce but : faire comprendre à l'enfant les préceptes de l'hygiène, lui mettre bien en évidence, de façon frappante, les bienfaits qu'en peut tirer son organisme, sa santé. Mais alors, comment procéder ? Mais par entretiens, par conférences, au cours desquels des comparaisons bien choisies, des récits de faits vécus, mis à la portée des écoliers, présenteront les pratiques de la vie saine sous forme tangible, et par conséquent éminemment propres à impressionner ces neufs esprits et à y laisser trace durable.

Une leçon d'hygiène doit être une leçon de choses raisonnée, toujours en contact avec la réalité, elle doit être émaillée de pourquoi et de parce que; l'enfant se rendra compte et suivra d'autant mieux l'avis. Cette façon de présenter les choses paraît devoir réussir en raison de l'attitude observée chez nos écoliers, ils s'intéressaient, ils comprenaient; c'est également l'avis des maîtres qui assistaient aux leçons.

C'est ainsi que, depuis deux ans, l'auteur instruit la jeunesse des écoles primaires de Nancy; son enseignement a, tout naturellement, porté d'abord sur la propreté, question qu'il traite avec tous les détails et développements que mérite son importance, puis l'habitation, l'alimentation, le vêtement, l'hygiène de la classe, l'utilité de la lumière, du grand air, la pratique des exercices physiques font autant de sujets de leçons que les écoliers paraissent écouter avec grand intérêt et presque avec plaisir.

Ces leçons, qui, l'an dernier, avaient lieu deux fois la semaine, ont dû, vu l'accroissement du programme, s'augmenter d'une troisième séance hebdomadaire.

Débutant vers le milieu d'octobre pour se terminer fin juin, cet enseignement, conçu dans l'esprit que l'on sait, est donné aux enfants des 30 écoles primaires communales (15 écoles de filles et autant de garçons) ; naturellement n'y prennent part que les élèves des deux dernières classes, de cette façon, chaque enfant a deux ans de cours d'hygiène.

Mais il ne suffit pas de semer, il faut se rendre compte si la graine est bonne et si le terrain est propice à la germination. Le hasard voulut bien pour une fois favoriser l'auteur, qui, en tournée d'inspection de garnis, pénétra dans un pauvre logis de deux pièces, de capacité plutôt petite; six personnes l'habitaient, les deux parents et quatre enfants.

En y pénétrant, il fut quelque peu surpris de ne pas respirer cet air particulier aux locaux encombrés et plutôt mal tenus; au contraire, absence d'odeur et même certaine fraîcheur ; il vit alors les

deux fenêtres, suivant le mode qu'il préconise aux enfants dans ses leçons et dont le résultat est, tout en évitant le courant d'air, de renouveler suffisamment le milieu. Son étonnement se changea alors en agréable surprise quand il apprit que parmi les enfants se trouvait une fillette des écoles communales; elle avait bien voulu se souvenir de ses conseils.

Ce fait, et on pourrait en citer d'autres semblables, est une indication que les efforts tentés dans ce sens peuvent être couronnés de succès.

D'ailleurs, pour arriver à une connaissance aussi exacte que possible des résultats obtenus, l'auteur a interrogé le corps enseignant: les instituteurs sont, en effet, en contact permanent avec leurs élèves, ils ont donc toute possibilité d'être renseignés, par ailleurs ils ont assisté aux leçons.

Leurs réponses peuvent ainsi se résumer :

« Les élèves ont bien compris les nécessités des règles de l'hygiène, parce que ces règles, énoncées par une voix autorisée, s'appuyaient sur des exemples réels; maints faits observés chez les enfants sont la preuve qu'ils ont saisi l'utilité des conseils donnés et qu'ils les mettent en pratique. »

L'heureux effet de ces leçons d'hygiène sur les écoliers est donc indéniable; il ressort, avec évidence, du référendum de l'auteur auprès des instituteurs qui sont unanimes à exprimer l'avis qu'elles soient continuées, et cependant, eux aussi, font des cours d'hygiène, le mode d'exposé de l'auteur leur paraît donc de nature à compléter avantageusement leur propre enseignement.

En somme, d'après les renseignements recueillis, l'auteur a la grande satisfaction de constater que les résultats obtenus par un peu plus de deux ans d'un enseignement de l'hygiène, dans l'esprit qui vient d'être exposé, sont de nature à dissiper, en grande partie, le doute qu'au début il avait conçu sur l'efficacité de ses efforts.

PAUL PARISOT.

*Le Gérant :* F. AMIRAULT.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

Tome XLVII N° 11 Novembre 1925

# LA PRÉVOYANCE SOCIALE

## LA MÉDECINE ET L'HYGIÈNE INDUSTRIELLES DANS LES GRANDS CHARBONNAGES BELGES

par M. le Dr STASSEN,
Chef du service médical des charbonnages du Plateau d'Ans-Montegnée
et des charbonnages Limbourgeois
(Winterslag, Beeringen, André-Dumont),
à Montegnée (Liége).

L'histoire des services de médecine et d'hygiène industrielles et de la prévoyance sociale dans les charbonnages belges pourrait comprendre trois périodes :

1° La période ancienne qui s'étend jusqu'à la Révolution française et qui présente surtout un intérêt rétrospectif;

2° La période moderne qui correspond au XIXe siècle et qui pourrait être appelée la période *d'initiative patronale.* Elle se caractérise par une intervention discrète des pouvoirs publics dans l'organisation des services médicaux des charbonnages. Elle laisse à l'initiative des patrons charbonniers, aidés parfois des ouvriers, le soin de régler dans leurs détails les questions de prévoyance et d'assistance sociales, de médecine et d'hygiène industrielles. L'initiative généreuse de certains patrons dépasse largement dans ce domaine les obligations imposées par la loi.

La création des caisses de prévoyance, des caisses de secours particulières de charbonnages, la construction d'habitations ouvrières, les interventions pécuniaires des patrons dans l'organisation des caisses de secours mutuels, dans les sociétés de retraites ouvrières, d'épargne, dans les coopératives de consommation, dans les sociétés de prêts aux ouvriers pour l'achat de terrain et d'habitations ouvrières, etc., ont été réalisées par les patrons, sans l'intervention du Gouvernement.

Pendant cette période d'initiative patronale, le médecin reste malheureusement cantonné dans son rôle de « thérapeute » et ce n'est qu'à titre tout à fait exceptionnel qu'il est consulté pour l'organisation et la mise au point des problèmes de médecine et d'hygiène inhérents à l'exploitation charbonnière.

C'est qu'au point de vue médical proprement dit, la loi était peu exigeante. L'arrêté royal du 28 avril 1884 qui avait abrogé le décret impérial du 3 janvier 1813 limitait l'intervention patronale aux seuls secours immédiats aux ouvriers blessés[1].

En dehors de ces secours immédiats aux blessés, tout ce qu'ils avaient fait, faisaient ou pouvaient faire au point de vue médical en faveur de leurs ouvriers, les industriels le considéraient comme « volontaire », non obligatoire.

Pour quelques charbonnages où l'on voyait les caisses de secours mutuels, les œuvres de prévoyance sociale administrées par des comités composés de patrons, d'ouvriers, parfois même de médecins, il y avait, au contraire, une majorité d'établissements où la direction prétendait avoir le monopole de la gestion des œuvres sociales, en régler le fonctionnement comme bon lui semblait, et cela sous prétexte que c'était avec les deniers de la société que ces œuvres avaient été fondées et s'étaient développées.

En d'autres termes, les industriels avaient une tendance à tenir les œuvres sociales en tutelle, souvent intelligente, il est vrai, mais aussi parfois bien étroite.

Sans doute, beaucoup de patrons charbonniers avaient senti l'obligation morale de venir en aide aux mineurs dans le besoin, mais certains considéraient leur intervention comme pure charité et ils avaient fini par imprimer aux œuvres sociales qu'ils avaient créées une orientation telle qu'elles

1. Arrêté royal du 28 avril 1884.

ART. 81. — Les exploitants seront tenus de pourvoir leurs établissements des médicaments et des moyens de secours immédiats *pour les blessés*, en se conformant aux instructions qui seront données par le ministre de l'Intérieur.

ART. 82. — Un ou plusieurs médecins chirurgiens seront attachés à chaque mine, en raison de son importance.

ART. 85. — Les dépenses qu'exigeront les secours immédiats à donner aux blessés, noyés ou asphyxiés et la réparation des travaux seront à la charge des exploitants.

étaient devenues suspectes aux ouvriers travaillés dans leurs syndicats et associations professionnelles par des idées de liberté, d'émancipation, de self-government.

D'autre part, les industriels ignoraient les médecins en tant que collaborateurs dans le fonctionnement des œuvres d'assistance sociale et non seulement ils les ignoraient, mais parfois ils allaient jusqu'à les mettre dans des situations délicates vis-à-vis des ouvriers.

Ainsi, par exemple, dans certains charbonnages, la direction allouait par an une somme de $x$ fr., pour l'ensemble des frais médicaux et pharmaceutiques.

A la fin de l'année, les frais pharmaceutiques étaient d'abord déduits de cette somme $x$ fr., et ce qu'il pouvait en rester, était distribué aux médecins à titre d'honoraires.

Autrement dit : « moins le médecin prescrivait, plus il était honoré ».

Lorsque les ouvriers malades étaient trop nombreux ou en temps d'épidémie, c'est-à-dire au moment où le médecin travaillait le plus, c'était alors qu'il était le moins bien payé.

Ce système « à la chinoise » ne donnait d'ailleurs satisfaction à personne. Si encore le médecin avait pu faire prendre dans les chantiers, dans les cités ouvrières, des mesures préventives pour diminuer le risque maladie, le système aurait pu paraître excusable. Mais il n'en était rien et souvent le médecin des régions industrielles n'était considéré par les exploitants que comme un « parasite bienfaisant », et comme nous le disions plus haut il devait rester cantonné dans son rôle de « thérapeute » et ne pas en sortir.

3° La période actuelle qui commence au début du xx^e^ siècle, et qui pourrait être appelée la *période de médecine sociale*, nous montre une intervention plus directe des pouvoirs publics, une collaboration plus intime des patrons, des médecins et des ouvriers dans la solution des problèmes de médecine sociale et d'hygiène industrielle relatifs aux charbonnages.

Vers 1900, une épidémie d'ankylostomiase décimait la population ouvrière des charbonnages du plateau d'Ans-Montegnée et les patrons charbonniers envisageaient avec inquiétude l'étendue de ses ravages. Abandonnant provisoirement la fameuse formule des maîtres de fosses à charbon du pays de

Liége, « Charbonnier en sa maison est roi », ils accueillirent avec faveur les suggestions que leur fit le Dr Malvoz, quant aux mesures à prendre pour combattre l'ankylostomiase. Bientôt le Gouvernement appuya de son autorité la lutte entreprise.

Un arrêté royal en date du 7 août 1900 institua des Comités chargés de rechercher : 1° à quel degré sévit l'ankylostomiase dans les charbonnages qui leur sont respectivement assignés ; 2° quelles mesures pratiques de prophylaxie il convient de prendre.

Un arrêté ministériel du 11 février 1901 décide que des Comités d'enquête sont constitués à Mons, à Charleroi et à Liége et il détermine leur composition.

Les recherches et les travaux importants de ces Comités furent consignés dans des rapports très documentés[1].

Depuis quinze ans, d'ailleurs, le cri d'alarme avait été jeté du haut de la tribune de l'Académie royale de Médecine de Belgique, par MM. Masius et Francotte[2], et en 1899, le Dr Kuborn avait tracé un tableau saisissant des dangers de la propagation de l'ankylostomiase dans les mines belges[3].

Mais la vraie lutte contre le ver du mineur fut surtout conduite à Liége par Malvoz et son assistant Lambinet, dans le Hainaut par M. Herman et ses assistants Lagage et Dascotte.

Les laboratoires de parasitologie de Liége et de Mons rivalisèrent d'entrain tant dans l'étude des conditions biologiques

1. Rapport sur les travaux du Comité d'études sur l'ankylostomiase dans les mines de houille du bassin de Charleroi. *Annales des Mines de Belgique*, t. XI.

Rapport sur les travaux du Comité d'études sur l'ankylostomiase dans les mines de houille du bassin de Mons. *Annales des Mines de Belgique*, t. XI.

Rapport du Comité d'enquête sur l'ankylostomiase dans les charbonnages de la province de Liége. *Annales des Mines de Belgique*, t. X, p. 297, t. XI, p. 1209.

*Deuxième rapport du Comité d'enquête sur l'ankylostomiase dans les charbonnages de la province de Liége*, t. XII, 1907.

2. Masius et Francotte : L'ankylostomiase duodénale. *Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique*, 3e série, t. XIX, p. 27.

Masius et Francotte : Nouveau cas d'ankylostomiase chez les houilleurs du bassin de Liége. *Ibidem*, 3e série, t. XIX, p. 180.

3. H. Kuborn : De l'ankylostomiase en général et de sa propagation en Belgique. Etude scientifique, médicale et prophylactique. *Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique*, 4e série, t. XIII, p. 687.

de l'ankylostome que dans la recherche des moyens les plus pratiques à mettre en œuvre pour enrayer ses ravages.

Ce n'est pas ici le lieu d'analyser les travaux nombreux qui résultèrent de ces recherches, mais il suffit de parcourir la collection des Bulletins et Comptes rendus de la Société de Biologie et des Instituts provinciaux de bactériologie du Hainaut et de Liége, les Bulletins de l'Académie royale de Médecine de Belgique, pour se rendre compte de l'intensité et de l'originalité des recherches auxquelles se sont livrés les médecins belges dans la lutte contre le ver du mineur.

Bientôt la lutte contre l'ankylostomiase se précisa et en 1905 elle pouvait se résumer dans les principes suivants :

1° Dépistage des porteurs de vers par la recherche des œufs d'ankylostome dans les selles ;

2° Traitement de ces porteurs de vers dans des dispensaires appropriés dans le but de les débarrasser de leurs parasites.

Le dépistage se faisait :

1° Par des revisions annuelles ;

2° Par l'examen à l'embauchage de tout ouvrier désirant être occupé dans les travaux du fond.

Ce n'est plus seulement la cure de la maladie qui importe, C'EST LA PROPHYLAXIE.

Et pour *la première fois nous assistons à un exemple d'autorité de la part du médecin dans l'organisation du travail.*

Le médecin pouvait mettre son veto à l'admission de l'ouvrier dans les travaux du fond, et cela dans l'intérêt de la corporation.

En 1905, la mise en vigueur de la loi des accidents du travail étendit encore l'autorité du médecin vis-à-vis des sociétés charbonnières.

Celles-ci, en raison du risque particulier à leur exploitation, ne purent qu'à de rares exceptions près, s'arranger avec les Sociétés d'assurances qui leur demandaient des taux d'assurances très élevés. Elles en furent réduites à courir elles-mêmes les risques de la loi et bientôt pour réduire ces risques au minimum, les patrons charbonniers se rendirent compte que la seule voie vraiment pratique, c'était la voie humanitaire, c'est-à-dire *soigner convenablement leurs ouvriers blessés*. Ils firent

donc appel aux médecins pour l'organisation du service des blessés et plusieurs sociétés charbonnières puissantes, soit seules, soit s'associant à d'autres de moindre importance, construisirent dans le voisinage immédiat de leurs exploitations des cliniques chirurgicales, parfaitement outillées pour les soins immédiats et le traitement des accidents du travail.

L'application de la loi démontra d'autre part que, dans certaines circonstances, des affections comme la hernie, l'hydrocèle, les varices, la cataracte, les séquelles d'iritis, de kératite, etc., pouvaient prêter à équivoque et même être assimilées, ou aggravées par des accidents de travail.

Pour éviter les inconvénients que les porteurs de pareilles affections pouvaient entraîner dans l'application de la loi, des sociétés charbonnières décidèrent d'éliminer de leur exploitation les ouvriers tarés. Une liste d'affections, constituant un vice rédhibitoire à l'admission dans les travaux fut dressée et il fut demandé aux médecins agréés des charbonnages de soumettre tous les ouvriers venant demander de la besogne à une visite *médicale d'embauchage.*

Un billet était remis à l'intéressé et afin de sauvegarder le secret professionnel, le médecin ne devait inscrire qu'un seul mot sur son certificat : apte ou inapte au travail.

Dans le principe donc, la visite médicale d'embauchage ne fut qu'une mesure de défense des patrons contre une fraude dans l'application éventuelle du risque accident.

Mais cette visite médicale ne fut pas envisagée partout sous un angle aussi étroit et sa portée en fut considérablement élargie.

C'est en effet vers la même époque que les idées de Taylor sur l'organisation scientifique du travail venaient de pénétrer en Belgique, et à l'exemple de ce savant économiste plusieurs patrons charbonniers, notamment MM. Paul Habets, des Charbonnages Espérance et Bonne-Fortune et R. A. Henry, des Charbonnages du Hazard, entrevirent tout le parti que l'on pouvait retirer de la visite médicale à l'embauchage, non plus seulement comme mesure prophylactique ou de défense, mais, au contraire, *comme jalon pour une meilleure organisation du*

*travail*. R. A. Henry[1] a lumineusement montré tout l'intérêt de cette visite médicale à l'embauchage; aussi, dans les lignes qui vont suivre, nous voulons exposer les idées si claires et si originales de ce conducteur d'hommes.

« L'industrie de la seconde moitié du siècle dernier a sans cesse posé à ses dirigeants des questions techniques qu'il fallait résoudre sous peine d'être mis à mort. Aujourd'hui, aux questions techniques, l'industrie ajoute des problèmes psychologiques (p. 3). »

« Un jour viendra où tous les hommes investis de donner un ordre comprendront qu'à côté de mesures générales, il convient de considérer *chaque individu* comme un cas particulier.

« Ils devront étudier le *moteur animé* avec le même soin qu'on a mis à étudier le moteur inanimé et déterminer ses conditions personnelles de meilleur rendement, en évitant le surmenage (p. 118). »

« Pour produire, la collaboration du moteur humain est indispensable; pour progresser, son choix méthodique s'impose. Aujourd'hui le choix méthodique du travailleur est possible et désirable, *demain il sera nécessaire* (p. 121). »

Après une critique du procédé d'embauchage en usage dans les mines, et après avoir rencontré les objections que soulève la sélection méthodique des travailleurs, R. A. Henry décrit dans ses grandes lignes les procédés d'embauchage qu'il préconise :

Classement méthodique des demandes qui doivent être adressées par écrit à la Direction, — embauchage confié à un ingénieur, qualités que celui-ci doit posséder — visite médicale à l'embauchage.

A propos de celle-ci, R. A. Henry écrit : « Cet examen a pour effet d'éloigner certains ouvriers de travaux pour lesquels ils manquent d'aptitude physique et nous rencontrons encore ici l'inconvénient de la sélection, mais si l'on doit regretter certaines éliminations assez rares cependant, il faut songer d'abord à ceux qui travaillent et que l'on a le devoir de protéger. »

1. R. A. Henry : *Le socialisme et l'art de commander dans l'industrie.* Liége. Vaillant-Carmame, 1914.

Est-il tolérable, en effet, de permettre l'accès aux chantiers d'individus capables de communiquer aux autres de graves maladies comme la syphilis, la tuberculose, l'ankylostomiase.

La visite médicale donne au médecin l'occasion d'enseigner utilement tel principe d'hygiène inobservé. Dans de nombreux cas, elle a pour effet de permettre le signalement aux intéressés de telle maladie qu'ils ignorent, et les soins appliqués au début de l'affection peuvent hâter la guérison. Dans un autre ordre d'idées, R. H. Henry cite plusieurs exemples où des tarés physiques, décelés lors de la visite médicale, pouvaient avoir une répercussion grave sur la sécurité des ouvriers et l'organisation du travail.

Peut-on admettre comme machiniste d'extraction un homme atteint de maladie de cœur ou dont l'acuité visuelle est insuffisante ? Peut-on laisser transmettre et recevoir des signaux acoustiques par un ouvrier dont l'ouïe est mauvaise ?

« Nous vivons à une époque où les dispositifs de sécurité se multiplient, où les mesures prises pour éviter les accidents d'ordre mécanique sont de jour en jour plus sévères ; les précautions d'ordre physiologique ne peuvent plus être négligées (p. 129). »

En d'autres mots, *collaboration intime du médecin et de l'ingénieur dans l'organisation du travail.*

Dans d'autres domaines, nous retrouvons aussi la consécration officielle de la collaboration médicale dans l'étude des problèmes industriels. Nous voulons parler des travaux de la Commission d'enquête instituée en 1906 pour étudier la durée du travail dans les mines de houilles.

Plusieurs médecins siégèrent dans cette Commission comme membres des comités d'enquête, d'autres furent entendus comme témoins et donnèrent parfois sur le problème des conditions du travail des houilleurs des aperçus qui, sans être tous rigoureusement scientifiques, ne manquaient parfois pas d'originalité.

En 1908, l'arrêté royal sur le sauvetage et les premiers secours dans les mines remit encore en présence les patrons charbonniers, les ouvriers et les médecins.

Des stations centrales de sauvetage furent créées dans les

différents bassins et la direction en fut même confiée à des médecins aidés d'ingénieurs ou *vice versa*.

L'emploi des appareils respiratoires portatifs, leur action sur la santé des sauveteurs, l'organisation des premiers secours en cas d'accidents furent soigneusement étudiés et mis au point[1].

Au cours de l'année 1911 fut votée la loi sur les pensions de vieillesse des ouvriers mineurs et l'application et le fonctionnement de cette loi furent confiés aux caisses de prévoyance après remaniement de leurs statuts et leur approbation par le roi.

Le 28 août de cette même année, un arrêté royal ordonnait aux exploitants de charbonnages de pourvoir chaque siège en activité comportant au moins 50 ouvriers au poste le plus chargé, d'une installation de bains-douches, du système par cabines isolées, avec vestiaire attenant.

Cet arrêté royal couronnait une campagne « hygiénique » que l'inspecteur général des mines Libert avait entreprise depuis plus de dix ans en faveur des ouvriers mineurs.

Et, à ce propos, il convient de rendre un hommage particulier à ce fonctionnaire d'élite qui, dans le bassin de Liége, mena, avec une ardeur toute juvénile et un enthousiasme qui jamais ne se démentit, le bon combat pour la médecine et l'hygiène industrielle dans les charbonnages.

Toujours payant de sa personne, ne ménageant ni son temps, ni ses peines, il fut le promoteur de la lutte contre l'ankylostomiase. Par ses conseils éclairés, il décida, bien avant la loi, les charbonniers liégeois à installer dans leurs sièges d'exploitation des bains-douches en faveur des ouvriers.

En 1906, il pouvait être fier de son œuvre, car, dans la section d'Hygiène industrielle du Congrès de Milan, 8 sociétés charbonnières exposèrent les plans de leurs installations

1. STASSART et BOLLE : Les appareils respiratoires et la station de sauvetage de Frameries. *Annales des Mines de Belgique*, t. XIV, 1909. — STENUIT et DE VOGHEL : *Manuel de sauvetage dans les Mines* (Eléments du cours donné à l'école de sauvetage de Tamines). Editeur Duculot, Tamines, 1909. — STASSEN : *Les premiers secours et le sauvetage dans les mines*. Liége, édit. Vaillant-Carmame, 1909.

sanitaires, et toutes elles obtinrent un diplôme de Grand-Prix.

Dans une monographie publiée en 1907, il décrivait les bains-douches de 15 sociétés charbonnières liégeoises ayant 21 sièges d'exploitation[1].

Pour l'ensemble des mines de houille du pays, on comptait, au 1er avril 1910, 43 sièges pourvus de lavoirs-douches de construction moderne[2].

D'ailleurs aucune question intéressant la santé des ouvriers houilleurs ne laissait l'inspecteur général Libert indifférent. Quand le Dr Romiée, en 1908-1909, entreprit sa nouvelle enquête pour déterminer les conséquences de l'amélioration de l'éclairage sur la fréquence du nystagmus, quand nous-même commençâmes des recherches sur ce trouble oculaire, toujours nous trouvâmes auprès de M. l'inspecteur général Libert une aide précieuse. Plusieurs fois même, il accompagnait les médecins sur le carreau des mines afin d'assister à l'examen des ouvriers atteints de nystagmus.

Dans l'exercice de ses fonctions, il aimait à prendre contact avec les médecins pour discuter avec eux les mesures d'hygiène minière ou de prévention des accidents. L'organisation des dispensaires pour le traitement des blessés du travail, l'installation des infirmeries de siège, des boîtes de secours étaient l'objet de tous ses soins.

Il fut un des protagonistes des méthodes de R. A. Henry et déjà, en 1910, il souhaitait que cet ingénieur distingué trouvât des imitateurs, car les problèmes qu'il soulève « présentent, disait-il, un grand intérêt social et économique ». Il est, en effet, de la plus haute importance que l'on ait une documentation sérieuse sur la valeur de la main-d'œuvre dont le coût intervient pour une si large part dans le prix de revient de la tonne de combustible[3].

1. J. Libert : L'Hygiène industrielle à l'Exposition internationale de Milan en 1906. *Annales des Mines de Belgique*, t. XII, année 1907.

2. J. Libert : *L'Hygiène minière. In* Exposition collective des charbonnages de Belgique. Exposition internationale de Bruxelles 1910. Editeur Narcisse, 1910, p. 130.

3. J. Libert. *Ibidem*, p. 132.

Survint la guerre qui au début bouleversa toutes les conditions économiques du pays. Mais les membres de la grande famille charbonnière se serrèrent bientôt les coudes en face de l'ennemi commun et, durant les années terribles de l'occupation, on assista surtout à la naissance d'œuvres d'assistance sociale. Les grandes sociétés charbonnières s'occupèrent d'assurer dans la mesure du possible le ravitaillement de la population ouvrière, elles créèrent des magasins, des coopératives d'achats et ventes de denrées alimentaires et de première nécessité. Certaines développèrent leurs services de secours médicaux et pharmaceutiques en faveur des femmes et enfants des ouvriers, elles subsidièrent largement les œuvres d'hygiène générale et notamment les œuvres de l'enfance.

Après la guerre, dans le but d'aplanir les conflits entre patrons charbonniers et ouvriers houilleurs, le Gouvernement institua la Commission mixte des mines qui établit le droit des ouvriers aux distributions gratuites de charbon, à des allocations quotidiennes de 25 p. 100 de leur salaire en cas de maladie.

Un arrêté ministériel en date du 31 mai 1921 régla l'emploi de cartouches de pansements dans le fond de la mine et les moyens à mettre en œuvre pour secourir les victimes d'accidents.

A la même date entra en vigueur l'arrêté royal du 1er juin 1920 sur la tutelle sanitaire des adolescents, qui consacrait officiellement pour les jeunes gens de quatorze à dix-huit ans la visite médicale à l'embauchage.

Dans la notice introductive adressée au ministre de l'Industrie, du Travail et du Ravitaillement, le Service médical du travail définissait comme suit le but de cette œuvre de prévoyance sociale :

« L'organisation de la tutelle sanitaire des adolescents au travail n'est pas destinée à gêner ou à restreindre le recrutement du personnel ouvrier de l'industrie.

« Au contraire, si elle est bien dirigée, elle aura inéluctablement pour effet d'améliorer dans des proportions importantes le rendement économique de l'effort de notre peuple.

« Le but poursuivi n'est pas d'écarter des ateliers et du travail

une partie appréciable de notre population ouvrière, car dans l'état actuel de notre vie économique la loi du travail doit être aussi générale que possible et il entre dans le désir et dans la volonté de tous de transformer les anciens modes d'assistance pour les remplacer par une adaptation professionnelle convenable des faibles et des diminués. »

Cette notice établit le principe de la « surveillance médicale » s'étendant à tous les adolescents astreints au travail dans les entreprises industrielles et commerciales. Le médecin s'efforcera, par ses conseils donnés aux adolescents eux-mêmes, à leurs parents ainsi qu'aux chefs d'entreprise, de faire pénétrer dans les milieux du travail le sentiment d'une orientation professionnelle nécessaire en même temps que les notions les plus importantes de prophylaxie individuelle et professionnelle.

La mise en pratique de la tutelle sanitaire des adolescents est confiée aux inspecteurs médicaux du travail, mais les industriels peuvent organiser eux-mêmes ceservice, à la seule condition de faire agréer le médecin auquel ils le confient par le ministre de l'Industrie et du Travail.

Les sociétés charbonnières qui avaient déjà établi la visite médicale à l'embauchage, en vue de l'organisation scientifique du travail, ont adhéré d'enthousiasme à l'organisation de la tutelle sanitaire des adolescents ; d'autres n'ont malheureusement pas compris leur devoir, nous dirons même leur intérêt, car elles ont opposé à l'organisation de ce service de prévoyance sociale, s'il en fût, l'indolence la plus complète.

On peut le regretter, car, à l'heure actuelle, aucun des problèmes intéressant de près ou de loin la médecine sociale et l'hygiène industrielle ne devrait laisser les patrons indifférents; or, il faut bien le reconnaître, ce n'est pas seulement vis-à-vis de la tutelle sanitaire des adolescents que nous constatons cette indifférence, c'est encore vis-à-vis d'un autre problème autrement grave qu'il y a lieu de crier « gare » aux grands industriels.

Et nous voulons parler ici des « assurances sociales » dont un premier projet voté par la Chambre des représentants fut amené devant le Sénat en 1914 et dont la guerre empêcha l'examen. Quand après la délivrance du pays la Chambre

reprit ses travaux, on estima qu'il fallait reprendre la question. Le projet fut renvoyé aux fins d'examen et de mise au point à une Commission d'assurances sociales. Les travaux de cette Commission ont abouti à deux projets de loi, l'un relatif à l'assurance en vue de la vieillesse et du décès prématuré, l'autre relatif à l'assurance en vue de la maladie et de l'invalidité prématurée.

Tous ceux qui s'occupent d'œuvres de médecine sociale et d'hygiène industrielle sont unanimes à proclamer que la mise en pratique des assurances contre la maladie et l'invalidité prématurée réalisera un progrès social incontestable.

Il y a cependant une ombre au tableau, car la tendance actuelle est de confier aux caisses de secours mutuels existantes le fonctionnement et la mise en pratique des futures assurances sociales. Et cela aussi il est permis de le regretter, tant au point de vue social qu'au point de vue hygiénique.

La grande majorité de nos caisses de secours mutuels sont, en effet, des caisses à tendance politique; or, la mutualité, œuvre d'entr'aide sociale, est neutre par essence; et nous irons même plus loin: pour avoir des bases scientifiques indiscutables, la mutualité devrait être exclusivement *professionnelle*. Il y a, à cela, plusieurs raisons :

1° Le risque maladie et invalidité est absolument variable d'une profession à l'autre.

Le risque maladie-houilleur est évidemment plus grand que le risque maladie-agriculteur.

Pour assurer le fonctionnement de la mutualité la cotisation des houilleurs devrait donc être plus forte que celle des agriculteurs. Ce n'est pas dans une mutualité politique où tous les éléments seront mêlés que l'on pourrait faire la distinction.

2° Le fonctionnement des mutualités *professionnelles* peut exercer sur l'amélioration des conditions du travail la plus heureuse influence (côté hygiénique de la mutualité).

En effet, les dirigeants des mutualités professionnelles, en dressant des statistiques démographiques et autres, pourraient avoir leur attention attirée sur telle ou telle maladie inhérente à l'exercice du métier, sur sa fréquence plus grande dans telle ou telle exploitation.

La mise à l'étude de ces maladies, de leurs causes et les moyens

de les éviter pourraient être confiées à des services spéciaux d'hygiène industrielle et, de commun accord avec les patrons, les mesures pourraient être prises pour en éviter les inconvénients.

3° Les mutualités industrielles n'auraient aucune tendance à se concurrencer et elles pourraient au contraire se réunir en fédérations professionnelles pour le bien général.

Il faudrait évidemment y faire dans les comités d'administration la plus large part aux ouvriers, mais il serait cependant désirable dans l'intérêt commun que les patrons puissent s'intéresser à la bonne marche de la mutualité ouvrière, en y apportant leur expérience des affaires et leur participation pécuniaire.

Dans notre idée de caisses de secours mutuels professionnelles, patrons, ouvriers, médecins d'usine, hygiénistes, tous devraient travailler en collaboration intime pour le but suprême : amélioration des conditions du travail et mieux-être toujours plus grand de la population ouvrière.

Nous ne voyons pas bien, encore une fois, comment dans les mutualités politiques à éléments mêlés, et toujours en lutte entre elles, on pourrait arriver à déterminer et à réaliser des mesures inhérentes à une bonne hygiène industrielle pour telle ou telle profession déterminée.

Et c'est là, croyons-nous, une des plus graves raisons qui devraient inciter les patrons charbonniers à étudier de près la création de mutualités professionnelles de houilleurs.

Nous le savons, la lutte sera rude, le courant sera difficile à remonter. Les expériences tentées dans le passé n'ont pas été encourageantes. Cependant dans le pays de Liége, dans le Hainaut, dans le Limbourg, il existe maintenant *des caisses de secours mutuels professionnelles*, ou tout simplement des « *caisses de secours-maladies de charbonnages* » qui accordent des secours non seulement aux ouvriers malades, mais encore à leur famille.

Ces caisses fonctionnent à l'entière satisfaction des intéressés, et cela avec un minimum de cotisation. Dans certaines grandes sociétés, les cliniques chirurgicales d'abord destinées aux seuls accidentés du travail ont été agrandies, transformées en véritables hôpitaux destinés à recevoir les ouvriers malades et

les membres de leur famille ayant besoin de soins spéciaux.

L'exemple des charbonnages du Bois du Luc, où une caisse de secours-maladie fonctionne dans d'excellentes conditions depuis de nombreuses années, l'exemple plus récent de Cockerill, d'Ougrée-Marihaye qui ont créé pour les membres de leur personnel et leur famille une caisse de secours mutuels reconnue par l'État, sont là pour démontrer tous les services que peut rendre à la population ouvrière les mutualités industrielles, secondées par l'intervention patronale.

Les mutualités industrielles, les anciennes caisses de secours-maladies de charbonnages élargies et adaptées aux besoins médicaux actuels de la population ouvrière pourraient encore jouer un rôle des plus utiles dans les nouveaux problèmes d'hygiène et médecine sociale qu'a soulevés en 1923, dans les charbonnages belges, l'arrivée d'une nombreuse main-d'œuvre étrangère.

« Au début de l'année 1923, il n'y avait plus dans les charbonnages belges que 156.000 ouvriers. Ce nombre diminua encore au printemps à cause du départ des ouvriers qui font habituellement la campagne briquetière. Et d'autre part, il aurait fallu à ce moment 25.000 ouvriers en plus pour suivre le marché.

« C'est dans ces conditions que fut organisé le recrutement des ouvriers étrangers. »

D'après MM. Lebaeqz et Delmer[1], il y avait, en novembre 1923, dans les charbonnages belges, 17.020 ouvriers étrangers pour 166.722 Belges, soit donc plus de 10 p. 100 de la population autochtone.

Ces 17.020 ouvriers se répartissaient comme suit :

| | |
|---|---|
| **Italiens** | 5.667 |
| **Algériens, Marocains, Tunisiens (Nord-Africains)** | 3.653 |
| **Polonais** | 2.709 |
| **Français** | 2.081 |
| **Néerlandais** | 1.188 |
| **Serbes** | 401 |
| **Tchéco-Slovaques** | 398 |
| **Russes** | 129 |

1. J. Lebaeqz et A. Delmer : L'industrie charbonnière pendant l'année 1923. *Annales des Mines de Belgique*, année 1924, t. XXV, p. 245.

| | |
|---|---|
| Espagnols | 110 |
| Allemands | 105 |
| Luxembourgeois | 95 |
| Anglais | 76 |
| Roumains | 63 |
| Suisses | 45 |
| Hongrois | 38 |
| Grecs | 31 |
| Congolais | 39 |
| Nationalités diverses (Portugais, Autrichiens, Danois, Américains, etc.) | 202 |

Ces chiffres montrent l'importance actuelle de l'emploi de la main-d'œuvre étrangère dans les charbonnages belges.

Le logement, le ravitaillement, la surveillance sanitaire de ces ouvriers, la plupart plus nomades encore que les ouvriers houilleurs belges, a soulevé parfois des difficultés assez considérables, mais, en réalité, celles-ci se réduisaient cependant à des questions d'application d'hygiène générale ou d'hygiène publique. Aussi longtemps que ces ouvriers étrangers travaillent, sont à même de se suffire à eux-mêmes par leur salaire journalier, leur situation au point de vue assistance médicale soulève peu de difficultés. Il en est de même lorsqu'ils sont victimes d'accident du travail; car, en réciprocité de l'application de la loi des accidents du travail aux ouvriers belges habitant les pays étrangers, ces ouvriers étrangers occupés en Belgique ont droit en cas d'accident aux secours médicaux et pharmaceutiques, dans lesquels on comprend implicitement l'hospitalisation éventuelle.

Mais, en cas de maladie, leur situation change complètement. La plupart, domiciliés depuis trop peu de temps dans la commune où ils travaillent, n'ont pas de domicile de secours bien déterminé et, lorsque leur hospitalisation est reconnue nécessaire, leur admission dans les hôpitaux est loin de se faire aussi facilement que pour des ouvriers autochtones.

Ce problème d'assistance médicale aux ouvriers étrangers est encore pendant dans certaines communes industrielles, mais beaucoup d'exploitations charbonnières l'ont de leur propre initiative résolu d'une façon satisfaisante.

Pour protéger les ouvriers étrangers contre le risque-maladie, certains charbonnages mettent comme condition à l'admission

l'affiliation de l'ouvrier à la caisse de secours-maladie, de cette façon les secours médicaux et pharmaceutiques sont assurés à l'ouvrier.

Dans les hôtelleries pour ouvriers étrangers une chambre spéciale a été réservée pour les malades et une infirmière-visiteuse vient les soigner lorsque leur état exige des soins spéciaux.

D'autres sociétés possédant leur hôpital particulier ou subsidiant largement des hôpitaux publics ou des cliniques privées voisines de leurs exploitations ont fait réserver dans ces établissements un ou deux lits pour les étrangers.

Enfin, pour les cas de maladie contagieuse, des maisons ou des locaux isolés sont désignés d'avance au médecin, et tout y est préparé de telle façon que ces locaux puissent être transformés rapidement en pavillons provisoires d'isolement, en attendant que le médecin d'accord avec l'inspecteur d'hygiène du ressort ait pris les mesures que comporte la situation.

Nous terminerons cet aperçu général des services de médecine et d'hygiène industrielles, d'assistance et de prévoyance sociales dans les Charbonnages belges, en signalant encore qu'à partir du mois de mai 1923 des allocations familiales ont été accordées aux ouvriers mineurs.

Ces allocations ne sont pas les mêmes, ni accordées dans les mêmes conditions dans les différents districts miniers du pays. En général, cependant, l'allocation familiale représente environ 10 francs par mois pour le premier enfant, 20 francs pour le second, 30 francs pour le troisième, 40 francs pour le quatrième enfant et chacun des suivants.

Cette mesure a été une heureuse innovation et elle est, pour les ouvriers ayant charge de famille, une aide précieuse. Certaines sociétés exploitantes font même porter au domicile de l'ouvrier les sommes dues de ce chef, par des infirmières-visiteuses ou des surintendantes d'usines.

Ces personnes, en prenant contact avec l'ouvrier et son épouse, s'enquièrent des besoins de la famille et elles peuvent, en entrant dans l'intimité du foyer, signaler à la direction les mesures qu'il serait utile de prendre pour améliorer le bien-être de l'ouvrier et celui de sa famille.

En résumé, à l'heure actuelle l'ouvrier houilleur belge reçoit, donc des Sociétés charbonnières, outre son salaire normal :

1° Des allocations familiales ;

2° Une certaine quantité de charbon qui varie par mois de 300 à 400 kilogrammes ;

3° Des réductions lors d'achats de charbon complémentaires.

1° *Accident* :

En cas d'accident, il touche 50 p. 100 de son salaire moyen journalier, et ce, jusqu'à guérison complète ou jusqu'à consolidation de la blessure. En cas d'incapacité permanente, il lui est alloué une rente correspondant à la moitié de sa capacité professionnelle générale.

En cas de mort par accident, la veuve et les enfants ont droit à une pension.

2° *Maladie* :

En cas de maladie, le houilleur malade reçoit pendant six mois 25 p. 100 de son salaire journalier.

Dans de nombreux charbonnages il a droit au service médical gratuit, mais alors à titre personnel et pour la médecine générale seulement ; dans d'autres charbonnages, moyennant une cotisation relativement faible, il peut être affilié, comme dans le centre par exemple, à une caisse de secours-maladie qui, outre les 25 p. 100 du salaire donnés par la société exploitante, accorde en plus à l'ouvrier et à sa famille les soins médicaux et pharmaceutiques, voire même l'hospitalisation, comme cela se passe aux charbonnages de Bois du Luc.

L'ouvrier peut enfin être affilié à une caisse de secours mutuels *professionnelle*, subsidiée par le charbonnage, et de ce fait, outre les 25 p. 100 de son salaire prévus par la convention mixte, il reçoit encore une allocation supplémentaire qui varie de 5 à 6 francs par jour, les soins médicaux et pharmaceutiques, voire même l'hospitalisation pour lui et les membres de sa famille (système de Marihaye-Cockerill).

3° *Invalidité* :

Si, par suite de maladie ou d'infirmité incurable, l'ouvrier houilleur vient à être reconnu comme désormais incapable de tout travail rémunérateur, il peut toucher, s'il justifie de vingt ans de service dans les charbonnages belges et s'il est âgé de moins de cinquante-cinq ans, une allocation journalière

de 2 francs par jour, qui lui est accordée par le Fonds National créé en faveur des ouvriers mineurs invalides.

S'il est âgé de cinquante-cinq ans, il est pensionné à l'intervention des Caisses de Prévoyance et il peut recevoir une rente annuelle minima de 1.440 francs.

4° *Pension de vieillesse*[1] :

A soixante ans, tout ouvrier houilleur a droit à une pension de vieillesse qui se chiffre à 1.440 francs et qui est réversible suivant certaines conditions à la veuve de l'ouvrier.

5° *Secours spéciaux* :

A côté de ces œuvres d'assistance et de prévoyance sociales, officielles ou semi officielles, voire souvent privées mais organisées en commun accord entre patrons et ouvriers, certaines sociétés charbonnières ont encore créé ou largement subventionné d'autres œuvres destinées à améliorer la situation matérielle et intellectuelle de la population ouvrière. Parmi celles-ci, nous ne rapellerons que les bains-douches, les réfectoires, les caisses de supplément de pensions; les caisses de prêts aux ouvriers pour la construction ou l'achat de maisons, les caisses d'épargne de charbonnages, les coopératives d'achats et ventes de denrées alimentaires et de première nécessité, les œuvres de l'enfance, du coin de terre, les maisons ouvrières, les hôtelleries, les phalanstères, enfin les institutions hospitalières telles que cliniques, hôpitaux, dispensaires, voire même hospices (Bois du Luc), œuvres du grand air, etc.

Dans de pareilles conditions, il ne faut pas s'étonner que la charge imposée à l'industrie charbonnière par l'organisation et le fonctionnement des services médicaux et d'hygiène industrielle, d'assistance et de prévoyance sociales atteigne au moins le chiffre de 150 millions de francs par an, soit, pour une production moyenne annuelle de 20 millions de tonnes vendables, 7 fr. 50 à la tonne[2]. En d'autres termes, le houilleur belge reçoit, au-dessus de son salaire normal, une prime en « salaires indirects » qui peut être évaluée à au moins 12 p. 100 de son salaire normal.

1. La nouvelle loi sur la pension des ouvriers mineurs, qui vient d'entrer en vigueur, améliorera dans des conditions très appréciables le sort des ouvriers houilleurs pensionnés ou prématurément invalides.

2. Certaines sociétés charbonnières ont même signalé dans leur bilan les taux de 10 à 12 francs à la tonne vendable.

Le tableau ci-après que nous avons dressé d'après les renseignements fournis par les sociétés exploitantes, soit à l'Administration des mines[1], soit aux associations charbonnières, soit aux caisses communes d'assurance contre les accidents, soit à l'Office de l'assurance et de la prévoyance sociales ou d'après des renseignements que nous avons recueillis nous-même au cours d'une enquête dans les charbonnages belges, permet d'avoir un coup d'œil d'ensemble sur les principaux postes des dépenses afférentes au service de médecine et d'hygiène industrielles, d'assistance et de prévoyance sociales dans les charbonnages belges.

| | |
|---|---|
| 1° Distribution gratuite de charbon | 52.605.000 |
| 2° Valeur de rabais du charbon vendu à prix réduits aux ouvriers | 6.210.000 |
| 3° Premiers secours aux blessés, organisation du sauvetage, frais médicaux et pharmaceutiques aux ouvriers blessés, demi-journées légales | 6.050.000 |
| 4° Cotisation aux caisses communes d'assurance contre les accidents du travail | 13.650.000 |
| 5° Allocations aux ouvriers malades (25 p. 100 des salaires) | 6.250.000 |
| 6° Caisses de Prévoyance (invalidité et vieillesse) | 19.571 000 |
| 7° Allocations familiales | 11.828.000 |
| 8° Autres dépenses afférentes à la main-d'œuvre | 11.828 000 |
| Bains douches, réfectoires, vêtements spéciaux fournis aux ouvriers, immobilisation pour hôtelleries, phalanstères, maisons ouvrières, subsides aux caisses de supplément de pension, caisses d'épargne, caisses de prêts, pour achats et construction de maisons ouvrières, installations hospitalières, hôpitaux, hospices, œuvres de l'enfance, œuvres maternelles, œuvres du grand air, du coin de terre, etc. | 25.000.000 |
| Total | 152.992.000 |

Pour en arriver là, il n'a fallu, en somme, qu'un minimum d'intervention des pouvoirs publics; l'initiative privée des patrons, des ouvriers, des médecins et des hommes d'œuvres a suppléé, dans d'excellentes conditions, à ce que les lois d'assistance et de prévoyance sociales pouvaient avoir d'imprécis et d'incomplet.

1. J. Lebacqz. Statistique des industries, extractions, etc., en Belgique pour l'année 1923. *Annales des Mines de Belgique*, t. XXV, 3e livre, p. 847.

Le Gouvernement belge s'est contenté d'apporter à l'industrie charbonnière, dans la solution des problèmes d'assurances sociales, une tutelle que l'on pourrait croire effacée, mais qui, tout en laissant à chacun sa liberté, a été cependant féconde en résultats. Elle a eu pour effet de donner essor à de nombreuses œuvres de prévoyance et d'hygiène industrielle qui, chaque jour, s'améliorent.

Ces œuvres n'ont pas été « figées » dans un cadre administratif, elles sont, au contraire, en perpétuel perfectionnement, leurs dirigeants savent les adapter aux besoins du moment et il existe entre eux une remarquable émulation pour le mieux-être de la population ouvrière.

---

# DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DU BOTULISME

par MM.

V. DE LAVERGNE, et E. ABEL,

Professeur agrégé Chef de laboratoire

à la Faculté de Médecine de Nancy.

Le botulisme est rare en France ; cependant sa littérature s'est enrichie, dans ces dernières années, d'un certain nombre d'observations nouvelles, et l'extension de l'usage des conserves fait craindre qu'elles ne deviennent d'année en année plus nombreuses, ainsi qu'il arrive en Allemagne, et surtout aux États-Unis, où la statistique accusait, ces temps derniers, une morbidité annuelle de 100 cas avec 60 décès. Il n'est donc plus possible de se désintéresser de cette question ; le médecin peut se trouver d'un jour à l'autre en présence d'un foyer de botulisme et a besoin d'être fixé exactement sur ce que l'on sait de cette infection, ainsi que sur les moyens de la reconnaître. C'est dans ce but que nous avons cru utile d'écrire ces quelques pages en nous appuyant sur les faits observés en France et à l'étranger, et sur ceux dont nous avons été nous-mêmes les témoins.

Entre autres références bibliographiques, nous rappellerons, en France, les articles de P.-L. Marie (*La Presse Médicale*, 23 avril 1921), A. Philibert et Bidault (Rapport à la Société de Pathologie comparée, 14 mars 1922), Ch. Broquet (*Revue d'hygiène*, 1923) ; les nombreux travaux parus ces années dernières dans les périodiques américains (*Journal of experimental medicine*, *Journal of the American medical Association*, *Journal of infectious diseases*, etc...). Personnellement, nous avons observé et étudié, l'an dernier, deux cas de botulisme, l'un dans le service du professeur Etienne, l'autre dans le service du professeur Haushalter, qui ont fait l'objet de deux communications (de Lavergne, Recherches biologiques à l'occasion d'un cas de botulisme, *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1924, n° 27 ; Abel, Une observation de botulisme, *Revue médicale de l'Est*, 1er octobre 1924).

*
* *

Le botulisme est une intoxication alimentaire bien spéciale, causée par une bactérie spécifique découverte en 1895 par van Ermengen et désignée sous les noms de *Bacillus botulinus* ou *Clostridium botulinum*. Ce micro-organisme sécrète une toxine extrêmement active, capable de tuer à des doses minimes.

Dans certains cas, le botulisme de l'homme se présente avec une physionomie suffisamment tranchée pour permettre de poser un diagnostic certain : à part la constipation, qui est habituelle, les troubles gastro-intestinaux sont assez inconstants, et ce qui domine la scène, ce sont les symptômes neuro-paralytiques liés à des lésions de bulbe et des noyaux d'origine des nerfs craniens : troubles de la vision, ptosis, paralysie de l'accommodation, strabisme et diplopie, rétrécissement du champ visuel, parfois ophtalmoplégie, congestion rétinienne; puis dysphagie, sécheresse de la gorge, difficulté de la parole, parfois aphonie; enfin faiblesse musculaire intense pouvant simuler une polynévrite généralisée; la scène se termine par des troubles du cœur et de la respiration. Cependant le malade peut guérir, mais sa convalescence, lente et traînante, peut durer plusieurs mois.

Ce tableau, que nous ne faisons qu'esquisser, ne se déroule pas toujours aussi nettement. On a pu confondre le botulisme avec diverses autres intoxications alimentaires, avec une occlusion intestinale, une diphtérie grave, une intoxication par la belladone ou par l'alcool méthylique, ou encore avec l'encéphalite léthargique; rappelons, à propos de cette dernière maladie, qu'en Angleterre et dans les provinces rhénanes les premiers cas d'encéphalite léthargique furent pris pour du botulisme. Il est certain qu'en l'absence de la notion étiologique qui n'est pas toujours saisissable, ou s'il s'agit d'un cas isolé, le diagnostic par les seuls signes cliniques peut être mis en défaut. C'est pourquoi il est nécessaire de faire appel aux méthodes de laboratoire pour corroborer les résultats de l'examen clinique. Un diagnostic des formes frustes par les méthodes de laboratoire serait très désirable, car il permettrait peut-être de rattacher au botulisme certains syndromes nerveux sur l'étiologie exacte desquels on n'est encore aucu-

nement renseigné. Nous nous proposons précisément de fixer, dans la mesure que permettent nos connaissances actuelles, le diagnostic biologique du botulisme. Pour la compréhension du sujet, il est nécessaire de faire appel aux données les plus essentielles concernant la biologie du *Bacillus botulinus*.

Le *Bacillus botulinus* est un bâtonnet trapu de 4 à 8 μ de long sur environ 1 μ de large, à bouts arrondis, faiblement mobile, souvent groupé par paires, facilement colorable par les couleurs d'aniline et prenant le Gram. C'est un bacille sporulé : la spore, ovoïde, réfringente est le plus souvent terminale.

Il est strictement anaérobie. Ses cultures sont lentes à pousser et nécessitent plusieurs jours. Son optimum thermique va de + 18°, température du laboratoire, à + 25°. C'est là, du moins, l'opinion de van Ermengen ; mais des recherches récentes ont permis d'élever ces limites à 37°-38°, et le bacille végéterait même de + 3° jusqu'à + 55°. Il découle de cette acquisition nouvelle que le *B. botulinus* peut se développer et se multiplier à la température du corps humain.

Sur milieux solides, soit gélatine en surface recouverte d'huile de vaseline stérilisée, soit gélose profonde, il forme des colonies d'abord circulaires, puis hérissées de prolongements épineux ; la gélatine est liquéfiée ; la gélose de Veillon est disloquée par les gaz. En bouillon, il forme un trouble avec dépôt filamenteux ; si le bouillon est glucosé, il y a dégagement de gaz et, s'il est additionné d'un cube de blanc d'œuf, celui-ci est complètement dissous. Toutes ces cultures dégagent une odeur de beurre rance.

Les méthodes biologiques ont permis de distinguer deux variétés de *B. botulinus* ; le type A, rencontré en Amérique, surtout dans sa partie ouest (Californie, etc...), le type B, qui est la variété décrite par van Ermengen, prédominant en Europe, en Asie et dans la partie est de l'Amérique.

Les cultures ont une vitalité marquée ; si une forte acidité l'entrave, par contre, la présence de sucre dans les milieux, ou une alcalinité franche, même élevée, ne trouble pas la germination des spores, au contraire ; elles supportent de même une forte proportion de sel. Leur résistance à la chaleur est très diversement appréciée : on admettait, depuis van Ermengen,

que la spore botulinique était tuée par le chauffage à 85° pendant un quart d'heure, 80° pendant une demi-heure, 70° pendant une heure. Cette thermolabilité paraît être spéciale au type B; les spores du type A seraient beaucoup plus résistantes à la chaleur et certaines races, d'après Dickson, Mrs Burke, Thom, résisteraient à 100° pendant quatre heures, à une pression de 0 kilogr. 6 pendant vingt minutes et même 1 kilogramme, soit 120° pendant dix minutes. Des chauffages moins prolongés à des températures inférieures pourraient retarder seulement la germination des spores, en provoquant une inhibition de plusieurs semaines. Cette notion a son importance pour la vérification des conserves industrielles, certaines contaminations restant latentes et seulement décelables plus de deux mois après la fabrication.

Le bacille ou la spore botuliniques n'ont pas seulement leur origine dans le règne animal, viandes avariées, etc., comme on le croyait autrefois. Il est maintenant bien établi qu'ils se rencontrent fréquemment sur les végétaux, fruits ou légumes (Dickson). Mais ils exigent, pour se développer et devenir nocifs, des conditions d'anaérobiose qui se trouvent réalisées dans les boîtes de conserves, ou bien à l'intérieur des viandes fumées ou salées, voire même des fromages (Mary Nevin). Pratiquement, l'habitat du *Bacillus botulinus* est donc les conserves.

Les bacilles ou les spores qui existaient d'emblée végètent et sécrètent la *toxine botulinique ou botuline*. Comme il était admis, avant les acquisitions récentes, que le *Bacillus botulinus* ne pouvait se multiplier dans l'organisme des animaux à sang chaud, la conception qu'on se faisait du botulisme était celle d'une intoxication par la botuline préformée dans les conserves. Ceci n'est pas tout à fait exact, et on a pu constater la présence de bacilles vivants dans l'organisme humain : plusieurs auteurs les ont isolés des fèces de l'homme et de divers animaux (porc, cheval, etc...). B. J. Dubowsky et R. F. Meyer, en particulier (*Journal of infectious diseases*, t. XXXI, 1922, p. 501), les ont trouvés dans les fèces de malades respectivement aux sixième, septième, onzième et douzième jours de l'intoxication, et également dans les vomissements ou liquides de lavage de l'estomac. Ces auteurs les ont encore isolés en

partant de divers organes de malades morts du botulisme : muqueuse intestinale (intestin grêle et gros intestin), foie, cerveau, exceptionnellement de la rate. De même, chez l'animal et notamment chez le poulet, ils ont isolé le bacille A de la rate, du foie, du tube digestif, des poumons, des reins, etc.

Quoi qu'il en soit, le botulisme ne reste pas moins une intoxication vraie, que la toxine soit en totalité déjà préformée dans les aliments consommés, ou qu'il s'y ajoute une toxine élaborée dans l'organisme, après leur ingestion.

L'expérimentation sur l'animal met bien en évidence le rôle de la toxine dans le déterminisme de la maladie. Une culture en bouillon de *Bacillus botulinus*, inoculée à l'animal, chat, cobaye, lapin, souris, ou ingérée par celui-ci, lui confère un botulisme mortel. L'inoculation du bouillon filtré le tue également à doses minimes. Par contre, les bacilles ou les spores, qu'ils proviennent d'une culture solide ou d'une culture liquide, isolés par centrifugation et lavés à plusieurs reprises en eau physiologique, ne sont plus susceptibles de provoquer le botulisme. Le facteur morbigène est donc la toxine soluble sécrétée par les bacilles. Cependant quelques auteurs américains, Thom, Edmondson et Giltner (*Journ. Amer. med. Assoc.*, t. LXXIII, 1919, p. 907), ont réussi à tuer l'animal avec des spores pures, c'est-à-dire débarrassées de leur toxine. Coleman et Meyer (*Journal of infectious diseases*, t. XXXI, 1922) ont vu que des spores lavées et chauffées une heure à 80°, introduites en goutte à goutte dans la bouche du cobaye, peuvent être pathogènes à la condition d'être administrées à doses massives ; elles se disséminent dans les différents tissus, s'y développent et refont de la toxine. Mais ces auteurs ne se reconnaissent pas en état de décider dans quelle condition une petite quantité de spores pourrait se multiplier dans l'intestin et engendrer l'intoxication ; peut-être suffirait-il pour les en rendre capables de l'addition d'une dose submortelle de toxine.

D'après ce qui précède, la botuline est capable, contrairement à l'opinion ancienne, de se produire à la température du corps humain ; de fait, dans les milieux de culture, si la température de 22°-25° reste très favorable pour sa production, divers auteurs, en France (Philibert et Bidault, Weinberg) et à l'étranger, ont obtenu à 37° une toxine très active. On l'aurait

même obtenue à 55°. Certains milieux sont spécialement appropriés à la production de la toxine botulique, tels ceux de Van Ermengen, de Tchitchkin, de Forssmann, les bouillons + viande, bouillons + viande + gélatine, etc. Les auteurs américains font grand cas du milieu au cœur de bœuf peptonisé ou au foie de bœuf broyé et digéré, qui procède en somme du même principe que le bouillon Martin. Après cinq à dix jours à 35°, ils obtiennent avec ce milieu d'enrichissement une toxine abondante et très active (Dubowsky et Meyer). Weinberg et Goy (*C. R. de la Soc. de Biologie*, 2 février 1921, Bulletin n° 4, p. 269) préconisent les cultures en boîtes de conserve de viande ou de légumes et ont obtenu, notamment, les meilleurs résultats avec les cultures en conserves de bœuf mode. Nous-même avons utilisé ce procédé dans le cas de botulisme relaté par l'un de nous en 1924, et ensemencé, sans succès d'ailleurs, des matières fécales du sujet en boîte de corned-beef.

La botuline est thermolabile : le chauffage à 50° pendant trois heures ou à 80° pendant une demi-heure la détruit; elle ne supporte pas les alcalis, mais résiste par contre aux acides et en particulier au suc gastrique. Bronfenbrenner et Schlesinger (*J. of exp. med.*, n° 4, avril 1924) en concluent que la toxine est absorbée au niveau de la portion supérieure de l'appareil digestif (estomac et duodénum). Tous les animaux de laboratoire, à l'exception peut-être de la grenouille, s'y montrent sensibles, à des degrés divers suivant l'espèce et le mode d'introduction. La souris blanche et le cobaye sont les plus respectifs, la dose infinitésimale de 0 c. c. 00005 peut les tuer; le chat et surtout le rat blanc résistent mieux; ce dernier paraît même réfractaire à la botuline B. La souris, le cobaye, le lapin, le singe sont sensibles par ingestion, de même le poulet, mais vis-à-vis seulement de la botuline A. Les autres animaux exigent, pour succomber par cette voie des doses relativement considérables. Mais tous sont sensibles aux inoculations parentérales, sous-cutanée, intraveineuse, intracérébrale, péritonéale, pleurale, etc. Par contre, la voie intrarectale paraît inoffensive. Après une période d'incubation qui varie de quelques heures à quelques jours, suivant la dose, le mode d'introduction et l'espèce, l'animal présente des phénomènes paralytiques progressifs, oculaires (surtout constatables chez le chat), abdo-

minaux (caractéristiques chez le cobaye), diaphragmatiques (parfois foudroyants chez le lapin), et succombe dans un délai de quelques heures à deux à trois jours. La botuline, en effet, jouit d'une affinité élective pour le névraxe, en particulier pour le bulbe et les noyaux d'origine des nerfs craniens.

*
* *

En présence d'un tableau clinique capable, par ses circonstances étiologiques et son appareil symptomatique, de faire penser au botulisme, une première question doit venir immédiatement à l'esprit : existe-t-il des restes de l'aliment suspecté; peut-on au moins retrouver la boîte de conserve qui l'a contenu? Dans l'affirmative on sera, en partant de ces restes qu'on ensemencera et inoculera, dans les meilleures conditions pour réaliser un diagnostic biologique.

Mais il arrive souvent qu'il n'existe plus trace de l'aliment incriminé : la boîte a été jetée aux ordures, de même que les reliefs du repas toxique ou supposé tel, à moins que ceux-ci aient été donnés aux animaux domestiques de la maison, chien, chat, lapin, volaille (dans ce dernier cas, on ne manquera pas de s'enquérir s'il y a eu des victimes parmi ces animaux). Les investigations devront alors porter sur les excreta et les humeurs du malade.

Dans un troisième ordre d'idées, enfin, si le malade succombe, on pourra être amené, soit pour la simple vérification rétrospective du diagnostic, soit dans un but médico-légal, à rechercher, par l'examen des viscères, la clef du problème étiologique.

Donc trois points de départ différents des recherches, qu'il nous faut envisager tour à tour.

## I. — ÉPREUVES BIOLOGIQUES PORTANT SUR L'ALIMENT SUSPECTÉ.

Les produits incriminés seront divisés en deux parts, destinées l'une à la recherche du germe, l'autre à la recherche de la toxine.

1° *Isolement du germe.* — Le *B. botulinus* est un bacille sporulé : dans une première opération éliminatoire, on détruira

les germes non sporulés par le chauffage à 70° qui épargnera les spores. Diluer et émulsionner une parcelle de l'aliment. Chauffer à 70° pendant 30 à 60 minutes, puis ensemencer à doses décroissantes 10 à 12 tubes de gélose Veillon, suivant la technique habituelle. Placer ces tubes les uns à 35°, d'autres à 25-28°, d'autres même à 55°. A partir du huitième ou dixième jour, examiner les tubes, observer les colonies développées en anaérobiose et prélever celles dont l'aspect se rapproche de celui des colonies du *B. botulinus*. Il importe de savoir que le temps nécessaire à l'apparition des cultures est variable, surtout en partant de la spore. D'après W. A. Starin (*Journ. of infectious diseases*, t. XXXIV, février 1924, p. 141), 60 p. 100 apparaissent au bout d'une semaine, dans un cas les colonies n'apparurent qu'au quatre-vingt-dixième jour, aucune culture ne s'obtient après trois mois.

Repiquer ensuite, en anaérobiose, sur gélatine, en bouillon simple, en bouillon glucosé et additionné d'un cube de blanc d'œuf. Les caractères culturaux, la morphologie des germes colorés sur lames, serviront à l'identification. Déjà l'origine alimentaire du produit examiné permet d'éliminer divers germes anaérobies.

La confusion restera néanmoins facile avec le *B. sporogenes*, lui aussi liquéfiant la gélatine et le cube d'œuf. Mais la véritable caractéristique du *B. botulinus* consiste dans la sécrétion d'une toxine active aisément décelable et reconnaissable. C'est par là que s'achèvera l'identification.

On aura eu soin de réserver la plus grosse part possible de l'aliment que, sans dilution préalable, et après chauffage à 70° pendant une à deux heures selon le volume et la consistance, on ensemencera en masse sur un milieu d'enrichissement, précaution indispensable pour le cas où les germes n'existeraient qu'en faible quantité. En employant le milieu au cœur de bœuf peptonisé, Dubowsky et Meyer ont obtenu, après cinq à dix jours de séjour à 35°, une multiplication abondante des germes. On pourra également utiliser le procédé de Weinberg et ensemencer des boîtes de conserves de viande à travers une petite ouverture pratiquée au fer rouge et bouchée ensuite à la cire Golaz. Les cultures obtenues seront ensuite traitées comme précédemment, soit pour l'isolement et l'identification du

bacille, soit, comme nous allons maintenant le voir, pour la recherche de sa toxine.

2° *Recherche de la toxine.* — *A*) Faire *ingérer* à des animaux une portion de l'aliment suspect. Le chat, par la facilité d'observation de l'œil et de l'iris, sera choisi de préférence : sa pupille, qui à la lumière se présente comme une fente verticale, s'élargit dans l'ombre et devient circulaire ; on peut donc facilement constater chez lui la mobilité de l'iris et le réflexe lumineux. Vingt-quatre heures environ après l'ingestion du poison, le chat présente de la mydriase, de la perte du réflexe lumineux, du ptosis, des parésies diverses et notamment du pharynx et du larynx, qui s'encombrent d'exsudats et déterminent une toux croupale. L'animal, assez résistant, ne succombe qu'avec de fortes doses.

Le poulet est l'animal de choix pour la botuline du type A. Il suffit de lui faire ingérer, en le gavant au besoin, 10 à 25 grammes de l'aliment suspect, pour observer en quelques heures, d'abord de la parésie des muscles du cou (Limberneck [1]), puis une généralisation de la paralysie, le coma et la mort au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures. Mais si l'animal ne réagit pas, il peut s'agit de botuline du type B.

*B*) Filtrer ou centrifuger une émulsion de l'aliment et *inoculer* sous la peau d'un animal 1 à 2 cent. cubes du filtrat ou du liquide surnageant le culot de centrifugation. Si l'on dispose d'une trop faible quantité de produit, procéder au préalable, comme il a été indiqué plus haut à son enrichissement ; les cultures seront dégrossies sur papier filtre, puis filtrées sur bougie Chamberland et ensuite inoculées. L'animal de choix est le cobaye. Après une incubation variant de quatre à soixante-douze heures suivant la dose de toxine injectée, les symptômes paralytiques apparaissent. Les plus typiques sont la paralysie de l'abdomen qui s'étale et pend flasque en traînant sur le sol, et le signe du dos : si on renverse l'animal, il a beaucoup de peine à se remettre debout et reste quelquefois immobilisé sur le dos pendant plusieurs minutes. Il faut citer encore la contracture d'une ou de deux pattes du train postérieur et la bave

1. Robert Graham et Herman Schwarze : *Journ. of. infect. diseases*, t. XXVIII, n° 4, avril 1921.

abondante, souvent bilieuse, qui coule de la bouche entr'ouverte. L'animal meurt en deux ou trois jours.

La souris blanche sera choisie si l'on ne dispose que d'une minime quantité de toxine : l'inoculation à la base de la queue provoque une paralysie du train postérieur, et la mort survient en quelques heures.

*C*) *Reste l'épreuve toxine-antitoxine*, qui a un caractère spécifique plus tranché. Son principe est le suivant : si à trois cobayes ou à trois souris on inocule de la toxine botulinique et qu'en même temps on injecte à deux d'entre eux de l'antitoxine sous forme de sérum antibotulinique, sérum anti-A à l'un, sérum anti-B à l'autre, seuls réagiront les deux animaux qui n'auront pas été protégés par l'antitoxine correspondante. S'il s'agissait de botuline A, l'animal qui a reçu en même temps l'antitoxine A sera épargné ; de même l'animal injecté avec l'antitoxine B restera indemne si la botuline était du type B, tandis que les deux autres périront.

Pratiquement, on opérera sur un lot de souris blanches, avec des doses variables de toxine (1 cent. cube d'émulsion filtrée, 5/10, 1/10 de cent. cube) et d'antitoxine (1 cent. cube et 5/10 de cent. cube de sérum), de façon à trouver, par tâtonnement, la dose neutralisante d'antitoxine correspondant à une dose donnée de toxine.

C'est donc une méthode de diagnostic du botulisme analogue à l'épreuve que l'un de nous a décrite avec M. Sacquépée[1] à propos de la gangrène gazeuse, sous le nom d'épreuve des cobayes protégés.

## II. — Épreuves biologiques portant sur les excreta et humeurs du malade.

Les investigations porteront sur les selles, le contenu stomacal et sur le sang.

*A*) Des émulsions de selles seront chauffées à 70° pendant une heure. Les unes, après enrichissement sur bouillon au cœur de bœuf peptonisé ou en boîtes de conserves de viande, seront ensemencées sur les divers milieux en vue de la sépara-

1. Sacquépée et de Lavergne : *Soc. méd. des Hôpitaux*, avril 1919.

tion des germes et de l'isolement du *B. botulinus*; les cultures pures obtenues seront filtrées et leur pouvoir toxique éprouvé par l'expérimentation sur l'animal. On conçoit du reste la longueur et la difficulté de ces recherches, dans un milieu aussi riche que les fèces en anaérobies de toutes sortes. D'autres émulsions fécales seront d'emblée filtrées, après ou sans enrichissement préalable, et inoculées à l'animal pour mettre également la botuline en évidence.

*B*) Les mêmes opérations seront pratiquées avec les vomissements du malade ou les produits de lavage de l'estomac. Elles pourront être fructueuses si les vomissements ou le tubage ont été précoces ou si la paralysie de l'estomac y a retenu l'aliment avarié.

*C*) On pourra tenter de mettre en évidence la toxine botulinique dans le sang et le liquide céphalo-rachidien des malades. Bengtson [1] préconise l'injection intrapéritonéale, chez la souris blanche, du sang citraté des sujets que l'on soupçonne atteints de botulisme, afin de confirmer le diagnostic. Avant lui, Kob [2], en 1905, avait reproduit de cette façon avec le sérum d'enfants atteints de botulisme, au neuvième jour, une intoxication expérimentale typique. Plus récemment encore, Somerau et Noack [3] avaient ainsi décelé, par inoculation au cobaye, la présence de botuline dans le sérum de quatre malades aux quatrième, sixième, neuvième, seizième et même vingt-cinquième jours de l'intoxication. Par contre un essai du même genre, tenté par Dubowsky et Meyer, est resté négatif.

*D*) Il existe encore une façon indirecte et détournée de mettre en évidence le passage dans les humeurs de la toxine botulinique : c'est d'y rechercher l'existence d'une antitoxine spécifique.

L'un de nous [4] a tenté d'appliquer cette méthode au cas de botulisme soigné l'an dernier dans le service du professeur G. Etienne : partant de deux souches toxigènes de *B. botulinus* A

1. Bengtson : *Public Health Reports*, t. XXXVI, 1921, p. 1665.
2. Kob : *Med. Klin.*, t. I, 1905, p. 84.
3. Semerau et Noack : *Zeitschrift für klin. Medizin*, t. LXXXVIII, 1919, p. 304.
4. V. de Lavergne : *C. R. Soc. de Biol. de Nancy*, 2 juillet 1924, n° 27, p. 689.

et B, dont il a isolé la toxine, il a d'abord constaté que les botulines A et B ne manifestent pas de pouvoir phlogogène par intradermo-inoculation, d'où l'impossibilité d'utiliser une botulino-réaction comme on utilise une diphtérino-réaction de Schick. Ensuite ayant déterminé la dose limite mortelle, pour un cobaye de 300 grammes, des toxines A et B, en injection sous-cutanée et intracérébrale, il a constaté que ni les mélanges du sérum de la malade avec cette dose limite de toxine, ni l'injection préalable de ce sérum n'exerçaient d'action neutralisante ou même atténuante sur les toxines; ces recherches ont été effectuées successivement aux cinquième, huitième, quinzième et trentième jours de la maladie. Il semble donc découler de ces expériences qu'à aucune période de l'intoxication botulique il n'apparaît dans le sang d'antitoxine spécifique, du moins en quantité suffisante pour atténuer la dose limite mortelle pour le cobaye.

Les investigations biologiques sur le sang des malades mériteraient d'être poursuivies à l'occasion de nouveaux cas, soit en utilisant les méthodes précédentes, soit encore en adaptant au botulisme, à l'aide des sérums antibotuliniques A et B, la technique proposée par Debré et Paraf pour le diagnostic de la tuberculose, sous le nom de « réaction de l'antigène ». Ces mêmes investigations mériteraient d'être également tentées sur le liquide céphalo-rachidien, étant donné ce que nous savons de l'électivité de la botuline pour les centres nerveux.

## III. — Épreuves biologiques portant sur les pièces nécropsiques.

Nous avons rappelé plus haut les recherches de Dubowsky et Meyer, qui ont pu isoler le *B. botulinus* de divers organes de malades morts de botulisme. On pourra donc, à l'autopsie de malades ayant succombé à une intoxication botulique, prélever des fragments d'organes en vue de la recherche du bacille et de sa toxine. Ces fragments prélevés aussi proprement que possible seront triturés dans des mortiers stériles et émulsionnés en solution glycérinée ou sérum physiologique. Les émulsions seront ensuite traitées comme il a été dit à propos des aliments avariés ou des excreta des malades. Nous

avions l'an dernier, dans ce but, inoculé au cobaye, par voie intracérébrale, une émulsion de substance nerveuse prélevée au niveau des noyaux d'origine des nerfs craniens chez la fillette morte de botulisme dans le service du professeur Haushalter : le cobaye n'a présenté aucun symptôme morbide et a survécu. L'un de nous [1] évoquait à ce point de vue les travaux de Guillain et de Guy Laroche sur la fixation des poisons microbiens sur le système nerveux et faisait remarquer que la botuline semble s'apparenter à la toxine tétanique au point de vue de sa neutralisation par le tissu nerveux. L'expérience de Wassermann et Takaki, qui met en évidence le pouvoir neutralisant d'une émulsion de cerveau vis-à-vis du poison tétanique, a d'ailleurs été renouvelée pour la toxine botulinique par Kempner et Schepilewski. Ceci expliquerait l'insuccès de nos recherches.

*
* *

Il nous a semblé intéressant de rapporter toutes ces expériences, car les résultats qui s'en dégagent peuvent, le cas échéant, rendre de grands services pratiques. Tantôt le diagnostic du botulisme se pose comme un problème médico-légal. Tantôt il s'agit de formes cliniquement et étiologiquement incertaines pour lesquelles un diagnostic clinique ne peut être formel. Tantôt enfin le cas de botulisme est manifeste, mais la clinique seule ne peut indiquer quelle variété de B. botulique est en cause, point important cependant, puisqu'il existe des sérums antibotuliniqués A et B. Aussi, quel que soit l'aspect du problème, l'intervention des méthodes de laboratoires est toujours utile sinon indispensable. Et il n'est pas de trop d'en connaître toutes les ressources.

1. Abel : *Revue médicale de l'Est*, 1er octobre 1924.

# CONTRIBUTION A L'ÉPIDÉMIOLOGIE
## DU TYPHUS RÉCURRENT

par M. LAFFORGUE,

Professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Etant donné sa large diffusion géographique et la gravité parfois considérable de ses manifestations, le typhus récurrent s'impose toujours à l'attention du médecin et de l'épidémiologiste.

Il n'est point de maladie parasitaire dont l'étude ait fait de plus notables progrès au cours de ce premier quart de siècle. Symptomatologie, lésions anatomiques, physiologie pathologique, étiologie, pathogénie, tous les chapitres de son histoire ont été rénovés et ont fait l'objet de mises au point multiples que l'on peut estimer définitives. C'est un heureux résultat, dont on appréciera mieux encore l'importance à la lecture du très remarquable rapport que lui consacrait naguère, dans une réunion de l'Office international d'Hygiène, M. le médecin inspecteur général Gouzien.

L'étude de M. Gouzien souligne de façon particulièrement saisissante la place de tout premier plan qu'occupe le typhus récurrent dans l'épidémiologie du globe. Cette place, nous l'avons vue croître sous nos yeux pendant la grande guerre : la fièvre récurrente a désormais acquis droit de cité dans la nosologie courante. Tout médecin doit donc la connaître, non seulement dans ses formes typiques, celles-là faciles à étiqueter, mais encore dans ses formes insidieuses ou anormales, dont la singularité peut égarer le diagnostic.

Quand, en 1903, j'eus l'occasion de décrire les premiers cas de typhus récurrent observés dans la Régence de Tunis, nos connaissances sur cette maladie étaient encore fragmentaires; il était assez habituel que les manifestations isolées, ou même épidémiques, de la spirillose humaine, malgré leur physionomie spéciale, fussent méconnues par des praticiens fort avertis et confondues avec les autres pyrexies des pays chauds : infections typhiques, paludisme, etc.

Bien que poursuivie dans un groupement épidémique restreint, l'étude que j'ai pu faire du typhus récurrent au cours des années 1903-1904 m'a permis de dégager quelques notions utiles, qui ont fait l'objet de publications antérieures.

J'ai pu constater, dans de récentes lectures, que certains points depuis lors bien acquis, et qui intéressent l'épidémiologiste, étaient mal connus du public médical ; on voudra bien m'excuser de leur consacrer, dans les pages qui vont suivre, en les complétant par quelques acquisitions plus récentes, un bref exposé.

Le polymorphisme de la courbe thermométrique dans la fièvre récurrente — les questions épineuses de diagnostic et de prophylaxie que soulève parfois la coexistence possible des deux typhus, récurrent et pétéchial — le caractère plus « protéiforme » qu'on ne le pense de la spirillose humaine, qui peut parfois simuler la méningococcie, le vomito negro, et jusqu'à certaines suppurations hépatiques — l'éventuelle gravité de la maladie, bien plus grande que ne le professe communément l'opinion médicale — l'influence variable des importations dans la propagation de la maladie et les conditions favorisantes de l'endémo-épidémicité, tels sont les quelques points intéressant la prophylaxie, sur lesquels on me permettra de retenir un instant l'attention.

## I. — Polymorphisme de la courbe thermométrique.

En Tunisie, dans le tiers des cas que j'ai pu observer, la courbe thermométrique s'est montrée anormale ; au lieu de dessiner le schéma décrit par les auteurs, les tracés étaient éminemment irréguliers. Tantôt, la succession capricieuse des températures n'était superposable à aucun type connu ; tantôt, au cours d'un accès, des rémissions se produisaient qui donnaient à la fièvre une fausse apparence d'intermittente et de récurrente palustre ; tantôt un accès, d'apparence normale au début, se prolongeait de façon insolite, à travers des pseudo-défervescences et des ascensions déréglées, où l'on ne pouvait distinguer ni rechute critique, ni récurrence manifeste.

Chez quelques sujets, les courbes anormales s'expliquaient par la coexistence du paludisme et de la spirillose. Dans d'autres circonstances, étant donné l'intrication plus habituelle qu'on ne pense des deux typhus dans certains foyers épidémiques, on assistait sans doute à une symbiose, chez le même sujet, de fièvre exanthématique et de fièvre récurrente.

Mais il y a des cas où le typhus récurrent, cependant seul en cause, donna lieu à des réactions thermiques où l'on ne reconnaissait à aucun degré le tracé classique.

Il m'a paru que les faits de cet ordre se rencontraient exclusivement sur des organismes débilités, déprimés, chez des miséreux, des cachectiques, qui offraient à l'évolution du parasite un terrain de résistance diminuée, moins propre aux réactions biologiques régulières. Les anomalies thermiques s'expliqueraient donc en pareil cas par la « qualité » des sujets. A Tunis, elles étaient plus fréquentes chez les malades de l'Hôpital indigène Sadiki ; elles étaient, par contre, exceptionnelles chez les tirailleurs soignés à l'Hôpital militaire du Belvédère. La raison en est sans nul doute que les tirailleurs étaient des sujets robustes et bien nourris, généralement jeunes, exempts de passé morbide et d'imminences pathologiques : chez eux, la maladie évoluait conformément à la « biologie » du parasite, sans perturbations réactionnelles venues de l'organisme. Au contraire, les indigènes hospitalisés étaient le plus souvent des sujets à résistance très affaiblie, chez lesquels les réactions organiques, en déficit ou en déséquilibre, se traduisaient en particulier par l'évolution très variable de la température.

On sait depuis longtemps combien les conditions individuelles, et spécialement la déchéance physiologique, sont susceptibles de modifier la physionomie du typhus exanthématique, au point de le rendre parfois méconnaissable aux non-avertis. En Crimée, par exemple, où les troupes étaient gravement affaiblies par la diarrhée, la dysenterie, le scorbut, la maladie typhique intercurrente « ne se trahissait que par la stupeur, les accidents pulmonaires, sans que les phénomènes fébriles et les éruptions habituelles aient trouvé le terrain apte à leur manifestation » (Léon Colin). Au contraire, « au Val-de-Grâce,

où le typhus avait été importé, tous les cas furent d'une régularité remarquable et donnèrent lieu à cette relation de Godelier qui en a fait admirablement ressortir la précision et l'uniformité ; on eût dit une épidémie de fièvre exanthématique » (Léon Colin).

Les mêmes différences peuvent se retrouver dans l'évolution du typhus récurrent et celui-ci risquerait parfois d'être méconnu, si l'on se fiait uniquement à l'aspect clinique et à l'évolution thermique. Celle-ci n'est qu'un guide *infidèle et trompeur*. Seul, l'examen hématologique sur lames est le critérium du diagnostic. Que l'on s'astreigne, comme je me l'étais imposé en Tunisie, à l'examen systématique du sang dans *tous* les cas de pyrexies, et l'on dépistera des spirilloses qui, sans cette précaution, passeraient certainement inaperçues. C'est là une notion prophylactique importante, qui n'est pas suffisamment mise en relief par les auteurs.

Quelques-uns, cependant, sont venus confirmer à cet égard les observations que j'avais faites en Tunisie. Catanéi, de l'Institut Pasteur d'Algérie, a noté que certaines rechutes ne se caractérisent que par la présence de spirochètes dans le sang, sans élévation de température, et même — notion particulièrement intéressante — que certains malades, en apparence sains, principalement des enfants, hébergent le spirochète dans leur organisme. Ce seraient là des réservoirs de virus récurrentiel, comparables aux réservoirs de paludisme ; Gouzien a même proposé d'établir, dans les milieux contaminés, un *index récurrentiel*, comme on établit ailleurs un *index palustre*.

Quels que soient le nombre et l'importance de ces porteurs apyrétiques, ces observations viennent à l'appui des deux notions sur lesquelles j'avais autrefois insisté :

1° La courbe thermométrique, réputée si caractéristique du typhus récurrent, n'est en réalité qu'un *attribut contingent* de la maladie ;

2° L'examen du sang sur lames est le *seul critérium décisif* de la spirillose.

## II. — Coexistence présumée des deux typhus et difficultés de ce diagnostic dans certains groupements épidémiques limités.

La coexistence des deux typhus, soit chez le même sujet, soit chez des sujets appartenant à un même groupe, est un fait aujourd'hui bien connu, à la suite de nombreux épisodes de cet ordre observés dans des régions très différentes (Pologne, Roumanie, Serbie, Inde britannique, Afrique du Nord, Sénégal, etc.).

Il m'avait paru, dès 1903, en Tunisie, que ces cas de «symbiose», ou d'évolution parallèle chez des sujets du même groupe ne devaient pas être exceptionnels.

On diagnostiquera pareille coexistence sans aucune difficulté, quand les deux affections séviront côte à côte, déterminant, chacune pour leur compte, des cas assez nombreux et à physionomie suffisamment typique pour que l'étiquette puisse s'appliquer à chacun d'eux avec une entière certitude.

Par contre, la difficulté sera grande — et si j'y insiste, c'est que je l'ai vécue — quand on ne pourra que soupçonner, à de certains indices cliniques ou étiologiques, que quelques unités aberrantes de typhus exanthématique se sont glissées dans un foyer compact de fièvre récurrente; la difficulté sera plus grande encore, s'il s'agit de cas frustes à exanthème fugace, discret ou même absent. Or, c'est à ce moment, c'est-à-dire dès leur prime éclosion, qu'il importe de dépister ces unités isolées, de préciser sans retard leur nature véritable, pour limiter l'extension du typhus pétéchial dans le groupe épidémisé et sa propagation aux groupes voisins.

Tel était mon souci, par exemple, quand, à l'hôpital indigène de Tunis, dans un groupe de *dix* sujets hébergeant *tous* de nombreux spirilles dans leur sang, deux s'offraient à moi avec les particularités suivantes :

Chez l'un, à côté de symptômes typhiques sévères, qui pouvaient cadrer avec le diagnostic de typhus pétéchial, apparition fugace d'un exanthème discret, que l'on n'a pas coutume de rencontrer dans la spirillose ;

Chez l'autre, pas d'exanthème au moins saisissable, mais

symptomatologie non moins grave que chez le précédent, évolution rapidement mortelle, et, à la vérification nécropsique, lésions pulmonaires extrêmement accusées, décrites comme suit au protocole d'autopsie : « Poumons atteints de *congestion diffuse* avec œdème intense et *suffusions sanguines sous-pleurales*, du diamètre d'une lentille en moyenne, tranchant par leur coloration purpurique sur la teinte rouge sombre du tissu ambiant. Étendues à la presque totalité de la surface pulmonaire, elles y dessinaient une véritable mosaïque, à réseaux particulièrement confluents sur la plèvre diaphragmatique du côté droit... »

Cet « exanthème » purpurique si accusé, étendu d'ailleurs au péricarde et au péritoine diaphragmatique, était-il uniquement dû au spirille d'Obermeier? N'était-on pas en droit d'incriminer dans ce cas l'association du virus pétéchial?

Dans ce groupe épidémique *restreint*, et qui heureusement demeura tel, le problème était non seulement malaisé, mais, avec les critères diagnostiques dont on disposait alors, parfaitement insoluble, mais je gardais néanmoins l'impression très ferme que ces deux cas *étaient* ou tout au moins *pouvaient être* des associations de virus récurrentiel et de virus pétéchial.

En pareille occurrence, celle d'un groupement épidémique limité, si un problème de même sorte venait à surgir, que faudrait-il faire aujourd'hui, avec nos moyens actuels d'investigation et de contrôle?

*a*) Ne pas se contenter, quelque tentation qu'on en eût, de la constatation des spirilles.

*b*) Soumettre ces dix cas, chacun pour leur compte, et spécialement les cas d'association présumée, aux épreuves complémentaires (inoculation du sang dans le péritoine du cobaye, réaction de Weil-Félix) destinées à mettre en évidence le virus pétéchial.

*c*) Rechercher dans le groupe épidémisé et dans ses alentours s'il n'existe pas des pyrexies ou des états morbides suspects, auxquels on appliquera systématiquement la même série d'épreuves biologiques.

En résumé, c'est par une étude minutieuse de ces tout premiers cas, spirillaires ou non, que l'on pourra prévenir utilement cette maladie si hautement diffusible et si gravement

meurtrière qu'est le typhus exanthématique : l'hypothèse spéciale où je me suis volontairement placé — celle d'un groupement épidémique encore limité — justifie, me semble-t-il, les quelques suggestions précédentes, qui n'ont aucune prétention à l'originalité.

## III. — Aspects cliniques anormaux de la spirillose humaine.

Je ne citerai que pour mémoire les analogies symptomatiques que peut présenter le typhus récurrent avec le paludisme, les infections typhoïdes et paratyphoïdes, le typhus exanthématique. Elles sont mentionnées et discutées par tous les auteurs, et les éléments du diagnostic différentiel n'ont pas besoin d'être rappelés. Tout au plus pourrait-on exprimer le vœu que soient rectifiées certaines inexactitudes, rééditées dans la plupart des manuels, touchant ces divers diagnostics, et spécialement celui des deux typhus.

Plus curieuse à signaler que les précédentes, encore qu'en fait elle soit rare, est la confusion possible de la spirillose avec la *méningococcie cérébro-spinale*. J'ai souvenance, en particulier, d'un tirailleur qui présentait, lors de son entrée à l'hôpital du Belvédère à Tunis, une céphalée occipitale violente avec immobilisation spontanée des muscles de la nuque, une photophobie marquée avec injection des conjonctives, des vomissements et une ébauche de Kernig. Ce tableau symptomatique éveillait des soupçons de méningite cérébro-spinale, d'autant plus légitimes qu'à ce moment venait de sévir à Tunis et dans ses environs une petite poussée de méningococcie, la première décrite dans la Régence, dont j'avais pu suivre la trace au cours des mois précédents.

L'examen du sang révéla des spirilles et fixa le diagnostic.

Il n'est pas étonnant que la spirillose humaine puisse affecter une fausse apparence méningitique, puisque le spirille « lèche » parfois les méninges et peut déterminer une lymphocytose rachidienne discrète et fugace.

Plus exceptionnel encore, mais plus troublant pour l'épidémiologiste, est le fait d'une spirillose simulant le *vomito negro*.

Je citerai à ce propos le cas d'un tirailleur tunisien âgé de quarante-trois ans, chez lequel, à un examen superficiel, les

signes propres au typhus récurrent : ictère, splénomégalie, hypertrophie douloureuse du foie, fort nets cependant pour qui s'appliquait à leur recherche, étaient relégués au second plan et comme masqués par une véritable efflorescence d'accidents hémorragiques : épistaxis très abondants, hématémèse à sang noir, hémorragie intestinale profuse qui emporta le malade.

Devant ce tableau, n'eût été le recours immédiat au microscope, un praticien, hypnotisé par les caractères de l'hématémèse, eût pu hésiter, surtout dans une latitude favorable aux méfaits du *Stégomyia*.

Enfin, pour montrer encore combien le typhus récurrent est une maladie « protéiforme », je rapporterai un dernier exemple, assez pittoresque. C'est le cas d'un indigène tunisien de l'hôpital Sadiki, tout près d'être soumis à une opération d'urgence pour une prétendue *suppuration hépatique*, et qui n'échappa au couteau que parce qu'un examen hématologique *in extremis* révéla chez lui des spirilles et permit de rapporter à sa vraie cause le syndrome hépatique dont il était porteur.

On notait chez ce sujet une grosse hypertrophie du foie (l'organe débordait de cinq travers de doigt le rebord costal), hypertrophie développée surtout aux dépens du lobe gauche, dont la palpation, même peu appuyée, était horriblement douloureuse. En l'absence d'anamnestiques, l'hypertrophie *localisée* au lobe gauche, la douleur exquise à la pression, l'ictère concomitant avaient orienté le diagnostic vers une suppuration hépatique, kyste ou abcès.

L'examen du sang vint, sur l'heure, redresser l'erreur.

Dans ce cas, l'autopsie révéla, comme substratum anatomique de cette douleur si vive, une *périhépatite* aiguë, très intense, quoique assez étroitement localisée. Chez plusieurs malades, c'est cette exquise sensibilité de l'hypocondre droit qui orienta d'emblée le diagnostic vers la fièvre récurrente ; je puis affirmer que ce symptôme, quand il existe — et il existe souvent au cours des premiers accès — a une haute valeur différentielle. Dans le cas précité, il servit à rectifier un diagnostic qui s'égarait dans des voies fâcheuses.

On voudra bien remarquer que, dans les épisodes rapportés ci-dessus et dans des cas similaires, une erreur de quelque

durée serait sans excuse, puisqu'un examen du sang permet d'assigner d'emblée leur étiquette véritable à ces formes cliniques anormales.

### IV. — L'ÉVENTUELLE GRAVITÉ DE LA MALADIE.

On a le plus souvent tendance, sur la foi de quelques relations ou statistiques fragmentaires, à considérer le typhus récurrent comme une maladie presque toujours bénigne.

Des faits assez nombreux contribuent à accréditer cette opinion. Je citerai, en particulier, l'épidémie de 1912-1913, en Macédoine, rapportée par Coryllos et Perakis, où la mortalité fut à peu près nulle; le typhus de Pologne en 1921 et 1922 (mortalité clinique ou léthalité : 2,9 et 3,5 p. 100); de Bessarabie en 1920, 1921, 1922, 1923 (mortalité clinique : 1,65, 1,81, 1,85, 2,82 p. 100), de Constantinople en 1920 (Orticoni), parmi les réfugiés russes de l'armée de Wrangel (mortalité clinique : 3,5 p. 100).

De même, le typhus récurrent est signalé comme relativement bénin en Algérie, au Maroc, et dans certaines régions de l'Afrique, telle que la Côte d'Or.

Mais, par contre, *très nombreux sont les épisodes où la fièvre récurrente manifeste une très haute gravité.*

En Tunisie, j'avais noté une mortalité clinique de 18 p. 100, supérieure à celle des infections typhiques : ce chiffre a diminué dans les vingt années suivantes, s'abaissant pour la ville de Tunis à 8,4 p. 100, taux déjà considérable certes, mais qui est dépassé de manière impressionnante dans d'autres contrées.

En 1913, par exemple, la division anglaise de Meerut (haute vallée du Gange) fournit 26,5 décès pour 100 cas, et la proportion s'éleva pour les premiers atteints à 75 et 80 p. 100.

En Roumanie, le typhus d'après-guerre (voir ci-dessus) s'est montré peu meurtrier; mais pendant la guerre elle-même, d'après les statistiques de Cantacuzène, la mortalité clinique s'est élevée à 12 p. 100, atteignant 24 p. 100 à Jassy. De même, en Serbie, au début de la guerre, mortalité clinique de 30 à 40 p. 100.

Je citerai enfin, d'après Gouzien, auquel j'ai emprunté la

plupart des chiffres précédents, les statistiques relatives à l'Indochine et à l'Afrique occidentale française.

Le typhus récurrent n'a été bactériologiquement caractérisé en Indochine qu'à une date relativement récente (1906 1907). Il y existait sans doute antérieurement (Gaide), mais c'est en 1905 que Yersin trouva pour la première fois le spirochète dans le sang de coolies employés aux travaux du chemin de fer du Sud-Annam. En 1907, Séguin décrivit le premier cas tonkinois chez un fébricitant de Ha-Dong. De 1907 à 1914, la maladie fit de grands ravages dans notre colonie, déterminant en certaines années plus de 2.000 cas, et donnant lieu aux taux de mortalité suivants :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1907. . . . . . . . . . | 25,13 p. 100 | 1911 . . . . . . . . . | 42,28 p. 100 |
| 1908. . . . . . . . . . | 30,95 — | 1912 . . . . . . . . . | 9,90 — |
| 1909. . . . . . . . . . | 39,66 — | 1913 . . . . . . . . . | 11,16 — |
| 1910. . . . . . . . . . | 29,30 — | 1914 . . . . . . . . . | 33,98 — |

En Afrique occidentale française, malgré l'imprécision inévitable de certaines statistiques, les chiffres élevés de mortalité sont également la règle.

Au Soudan, de maï 1921 à mars 1923, on a relevé 108.696 cas avec 19.295 décès (mortalité clinique moyenne : 18 p. 100). En Haute-Volta, de décembre 1921 à juillet 1923, ce chiffre s'est élevé à 42,4 p. 100.

D'ailleurs, les mêmes taux de mortalité se retrouvent dans nombre de relations anciennes. Carter signale, pour l'année 1870, une mortalité clinique de 18 p. 100 dans les hôpitaux de Bombay; et l'île de la Réunion, indemne jusqu'en 1864, mais contaminée à cette époque par un navire anglais, vit se développer une épidémie très grave, avec mortalité clinique de 50 p. 100.

Je pourrais apporter bien d'autres chiffres, mais la preuve est suffisamment faite que dans nombre de circonstances le typhus peut devenir très meurtrier.

Autre fait épidémiologique important : la gravité de la maladie est *éminemment variable* suivant les époques, suivant les contrées, et, dans un même pays, suivant les provinces, les districts, les agglomérations, les villages, les groupes sociaux considérés.

*Suivant les époques* : En Tunisie, le taux de mortalité clinique était de 18 p. 100 en 1904 : il n'est plus aujourd'hui que de 8,4 ; en Roumanie, il était de 12 en moyenne pendant la grande guerre, il est à peine de 2 dans les quatre années qui l'ont suivie ; en Egypte, on voit la mortalité se modifier du simple au triple en l'espace de deux années : 6,55 p. 100 en 1918, 18,24 p. 100 en 1919.

Les variations annuelles de gravité observées depuis 1907 en Indochine ne sont pas moins marquées : entre deux années (1911 et 1914) à mortalité très haute (42,28 et 33,98 p. 100) s'intercalent deux années à mortalité notablement plus faible (9,90 et 11,16 p. 100).

*Suivant les contrées* : les différences à cet égard résultent nettement de l'ensemble des chiffres ci-dessus.

*Dans une même contrée* : les chiffres varient suivant les régions ou groupes considérés. Les variations par département s'accusent nettement en Pologne ; la mortalité clinique moyenne étant de 3,5 p. 100, les chiffres oscillent suivant les départements entre 2,4 et 15,6 p. 100.

En Roumanie, suivant les centres considérés, les chiffres varient de 3 p. 100 à 25 p. 100.

Dans l'Afrique occidentale française, la mortalité clinique étudiée comparativement dans les divers villages a oscillé entre 2,2 p. 100 et 55 p. 100 pour certaines régions du Soudan, et de 10 à 89 p. 100 pour la Haute-Volta, avec les chiffres intermédiaires les plus variés (16, 25, 34, 65, 71 p. 100).

Ces énormes différences s'expliquent par divers facteurs.

Sans doute, par la virulence originelle du spirochète, variable suivant les temps et les lieux, mais aussi par des conditions étrangères au spirille lui-même et qui prennent une importance souvent prépondérante.

Il faut considérer, d'abord, les *associations morbides* : la symbiose des deux typhus est une des plus graves ; vient ensuite l'association avec la fièvre typhoïde et le choléra.

A propos du choléra, Cantacuzène rapporte que la concomitance de deux accès, récurrentiel et cholérique, s'est montrée toujours fatale, tandis que l'issue demeure favorable quand le typhus récurrent se déclare chez un convalescent de choléra.

L'association avec le paludisme, que j'ai signalée en Tunisie et qui fut souvent décrite par la suite en Algérie, en Syrie, etc., l'association avec la dysenterie, avec le béribéri, sont de gravité moindre.

Enfin, nous devons à Cantacuzène cette observation intéressante, que la fièvre récurrente a toujours eu, au cours de la guerre, une action de réveil très marquée sur les tuberculoses latentes, action plus sévère que celle exercée par le typhus exanthématique. Un très grand nombre de malades qui, avant leur récurrente, ne semblaient atteints à aucun degré par le bacille de Koch, ont présenté, après guérison du typhus, des tuberculoses à forme galopante, qui enlevaient le patient en trois ou quatre mois.

En dehors des associations morbides, le principal facteur de gravité du typhus récurrent est *la misère physiologique*, qu'elle soit due à la pénurie alimentaire — inanition ou famine — au surmenage, ou à ces divers éléments combinés. Susceptibles, comme je l'ai montré, d'influer sur la courbe thermique et d'égarer le diagnostic, ils ont aussi pour résultat d'aggraver le pronostic; d'autant plus que ces conditions physiologiques précaires s'accompagnaient le plus souvent de défectuosités de l'habitation, de promiscuités malsaines, d'encombrement, de malpropreté des locaux, du linge ou de la literie, qui favorisent la pullulation des poux et multiplient les risques de propagation de la maladie.

Les mauvaises conditions précitées se trouvant réunies au maximum au cours de certaines opérations militaires, il est naturel que le typhus se soit montré très expansif et très meurtrier au cours de la dernière guerre.

En 1913 et 1914, à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, à propos des communications de MM. Coryllos et Perakis, et Coskinas (d'Athènes), j'avais dénoncé l'éventuelle gravité du typhus récurrent « maladie qui mérite d'être mieux connue, disais-je, dans ses formes insidieuses ou anormales, car elle a sa place marquée dans les campagnes militaires qui pourraient se dérouler près de nous en Europe ». J'étais à cent lieues de penser que la grande catastrophe mondiale allait vérifier bientôt, et sur la plus large échelle, cet innocent pronostic.

## V. — Influence variable des importations ; conditions favorisantes de l'endémo-épidémicité ; remarques sur la prophylaxie.

A la lumière des différents faits publiés, il semble que certaines régions soient réfractaires, au moins de manière relative ou provisoire, à l'endémicité typho-récurrentielle. Tel est probablement le cas pour la Tunisie. J'avais signalé, en 1903, que, sur les 20 premiers malades observés en Tunisie, 9 venaient de Tripolitaine. Il ne paraît pas douteux que ces émigrés de Tripoli avaient été les agents vecteurs de la maladie dans la Régence de Tunis ; en dehors des chiffres ci-dessus, un autre fait plaide en faveur de cette opinion : c'est que les principaux foyers tunisiens (en particulier ceux de Zaghouan et de Pont-du-Fahs) se rencontraient précisément dans des localités où l'on employait, pour la culture agricole et pour les exploitations industrielles, la main-d'œuvre indigène venue du Sud-Est tunisien et de Tripoli.

Je dois dire en passant que le rôle assigné aux Tripolitains nomades, comme vecteurs et propagateurs de la maladie, avait pris à mes yeux une signification importante au point de vue pathogénique. S'il est vrai que la maladie était ainsi convoyée par des nomades, il était difficile d'attribuer aux punaises le rôle inoculateur spécifique que leur conférait alors Tiktine. Et, de fait, les expériences que j'instituai à l'hôpital Sadiki, avec mon ami le D[r] Comte, pour vérifier l'action de ces parasites, donnèrent des résultats constamment négatifs. Pour ces deux raisons, j'avais été conduit à contester l'opinion de Tiktine. Les belles recherches ultérieures de MM. Sergent et Folley, de MM. Ch. Nicolle, Blaizot et Conseil, en dénonçant les véritables agents d'inoculation — *Pediculus vestimenti* et *capitis* — faisaient de l'homme lui-même, et spécialement du nomade porteur de vermine, le convoyeur habituel de la maladie.

Après la poussée épidémique de 1903-1904, que j'avais suivie à la trace pendant près de deux années, le typhus récurrent s'éteignit dans la Régence. En 1911-1912 et 1913, il se montra de nouveau ; et cette fois encore, Ch. Nicolle estima que la contagion semblait provenir des confins du désert.

En résumé, la Tunisie du Centre et du Nord apparaît à peu près

réfractaire à l'endémicité proprement dite; les poussées épidémiques observées dérivent de l'importation, ne prennent en général qu'une extension limitée, et ne semblent pas reliées les unes aux autres par des cas autochtones intercalaires.

En regard des contrées où l'importation par l'immigrant ne fructifie que de manière discrète et éphémère, il faut citer par contraste celles où la maladie présente d'emblée, même après une importation minima, une extension considérable, qui se complique en général d'une haute gravité.

Tel est le cas de la Haute-Volta, pays vierge de fièvre récurrente jusqu'en mai 1921. C'est à cette époque que furent dépistés les premiers cas, chez des tirailleurs débarqués du chemin de fer de Kouroussa et conduits en chaland jusqu'à Bamako. Ils furent le point de départ d'une poussée épidémique qui gagna rapidement toute la région de la Haute-Volta et la boucle du Niger, menaçant les régions voisines et créant un danger véritable pour les caravanes de pèlerins qui se rendaient à la Mecque. A l'heure actuelle, et malgré les barrages qu'on a essayé de leur opposer, la maladie s'est étendue, à travers le Tchad, jusqu'au Soudan égyptien; vers le Sud, en Afrique équatoriale jusqu'à Fort-Lamy et Fort-Archambault; et dans le Cameroun Nord.

Voilà donc deux épisodes consécutifs à des importations, l'une par des émigrants agricoles, l'autre par des tirailleurs en colonne expéditionnaire : dans un cas, épidémie discrète n'aboutissant même pas à l'endémie; dans l'autre, épidémie très rapidement extensive et très meurtrière, avec endémicité qui semble définitive ou du moins de longue durée.

Au point de vue de la morbidité par fièvre récurrente, les divers pays du monde peuvent être catégorisés comme suit :

*a*) Pays demeurés toujours vierges;

*b*) Pays à manifestations morbides intermittentes (exemple : la Tunisie) où la maladie dérive de l'importation ;

*c*) Pays à endémicité permanente, avec foyers localisés, sans épidémies diffuses intercalaires. Exemple : l'Indochine.

*d*) Pays à endémicité permanente, traversés par des « vagues épidémiques » (Gouzien) périodiques, tels que la Russie, la Bessarabie, l'Inde britannique, etc.

Quelles sont les conditions favorisantes de l'endémo-épidémicité?

Quoi qu'on en ait dit, il faut faire leur part aux différences de *réceptivité ethnique*. J'avais constaté et signalé en Tunisie que, à conditions hygiéniques sensiblement égales, certains groupes — au moins en 1903-1904 — étaient plus épargnés que d'autres : par exemple, la population israélite et la population maltaise, et j'avais conclu que « s'il n'y a pas de races complètement indemnes, peut-être y en a-t-il *de plus réceptives*, et la race arabe serait du nombre ».

Mais la réceptivité ethnique n'est qu'un facteur accessoire; d'autres jouent un rôle prépondérant.

Ce sont, d'une part, les *tares* individuelles ou collectives (misère physiologique résultant des maladies, du surmenage ou des privations, famélisme); d'autre part et surtout, certains *vices d'hygiène*, tels que la malpropreté, de l'habitation, l'encombrement avec toutes ses promiscuités malsaines, la sordidité du vêtement.

Je conseille de relire à cet égard, dans le rapport de M. Gouzien, les relations si pittoresques de MM. Audibert, Esquer, Hermant sur l'influence que ces divers facteurs jouent en Indochine.

« .....Les indigènes, dit le Dr Hermant, entassés dans leurs maisons, couchent à cinq ou six dans le même lit et sous l'unique couverture qu'ils possèdent — quand ils en ont une — vêtus d'habits ouatés et jamais nettoyés, échangent plus facilement les parasites dont ils sont porteurs et, avec ceux-ci, les affections qu'ils sont susceptibles de transmettre..... »

L'été, les choses sont moins graves, mais, même en saison estivale, « il reste dans les maisons, et n'en sortant pas, un nombre suffisant de vieillards, de gens anémiés, que la spirochétose n'a pu tuer du premier coup et qu'elle cachectise par des rechutes nombreuses; ces gens-là sont les *réservoirs* d'infection pour les épidémies futures. On en trouvera dans chaque village contaminé ».

On peut ajouter, sans risque d'être démenti, que ces miséreux, en proie au typhus pendant des mois entiers, doivent présenter des formes cliniques très anormales, à courbe thermique irrégulière; plus difficiles à dépister que les cas typiques,

ils sont, au cours de leurs exodes éventuels, les plus redoutables propagateurs de virus.

Parmi les facteurs précités, le plus important est la *sordidité du vêtement*. On a constaté dans l'épidémie de la Haute-Volta que le typhus récurrent avait été mis en échec et s'était arrêté au niveau de peuplades, cependant très primitives (Bobos, Lobis, Nianiguès, etc.), mais dont la singularité est de n'avoir pour tout costume qu'une ficelle ou une ceinture de caurée, et, par suite, de n'offrir que peu de prise au pou du corps. Dans ces régions, la frontière entre la zone épidémique et les régions restées indemnes décrit une ligne sinueuse qui établit une sorte de démarcation approximative entre les races pourvues ou non de vêtements (Dr Morisseau).

Réceptivité ethnique, déchéance organique des individus et des groupes, vices hygiéniques de l'habitation et surtout sordidité du vêtement, telles sont, brièvement exposées, les principales conditions favorisantes de l'endémo-épidémicité; par ce qui précède, on voit qu'il est malaisé de prévoir quel sera le résultat d'une importation dans un pays indemne, si elle évoluera ou non vers un état d'endémicité, traversé lui-même, ou non, de vagues épidémiques. La lutte contre l'importation doit donc être l'un des objectifs dominants de la prophylaxie.

Je ne ferai à cet égard que quelques remarques.

Au point de vue prophylactique, tant dans l'intérêt des individus que pour la sauvegarde des collectivités, il faut considérer le typhus récurrent comme une *maladie grave*.

Il faut lui opposer, non seulement des mesures prophylactiques locales, mais surtout monter avec vigilance la garde aux frontières. A cet égard, je me rallie entièrement à l'opinion de MM. Ch. Nicolle et Conseil : « Il y a lieu, à notre avis, d'opposer à la fièvre récurrente les mêmes mesures sanitaires internationales qu'au typhus exanthématique. Ces mesures sont, d'ailleurs, du même ordre; elles doivent être appliquées plus sévèrement encore, dans le cas de la fièvre récurrente, en raison de la transmission héréditaire de l'infection chez le pou et de la résistance de la lente aux agents destructeurs ». Et, pour que la garde aux frontières soit opérante, une première condition doit être remplie : c'est d'établir d'une façon très exacte et de tenir constamment à jour la *géographie mondiale*

du typhus récurrent, en s'attachant à dépister ses formes anormales et ses foyers latents, par une systématisation des examens hématologiques, seuls capables de révéler le domaine vrai de la maladie.

Ces prémisses étant posées, il sera facile de mettre en œuvre les mesures de détail visant les sujets en provenance de pays contaminés et les immigrants en pays indemnes qui seraient suspects. Passeports sanitaires, observation quarantenaire, recherche des porteurs de germes, création de postes de désinfection, de stations d'épouillage, de trains sanitaires de désinfection, etc., je ne veux pas envisager tous ces détails qui débordent l'objet de cet article.

Celui-ci ne vise qu'un but : attirer une fois de plus l'attention sur certaines particularités encore mal connues d'une maladie éventuellement grave, souvent meurtrière, qu'on aurait des tendances à tenir pour négligeable : une fausse sécurité — je n'en veux pour preuve que l'exemple actuel de l'Afrique occidentale française — risquerait de nous ménager de sérieux mécomptes.

---

# TRANSMISSION INTERNATIONALE
## DES AVIS ÉPIDÉMIOLOGIQUES
## PAR TÉLÉGRAPHIE SANS FIL

par M. le Dr H.-F. SCHAEFFER,
Médecin sanitaire maritime.

A l'ordre du jour de la prochaine Conférence sanitaire internationale figure la modification à apporter à la Convention de 1912 en ce qui concerne le mode de transmission des renseignements épidémiologiques. A l'heure actuelle la transmission *immédiate* de ces renseignements se fait par voie diplomatique, la récapitulation *mensuelle* s'exerçant par l'intermédiaire de l'Office International d'Hygiène publique. Or, cet organisme situé à Paris est particulièrement bien placé pour centraliser les renseignements mondiaux : il est donc tout à fait indiqué de lui en confier le soin.

Si le projet du Comité de l'Office est adopté, le rôle de l'Office consistera à recueillir les avis épidémiologiques émis d'un point quelconque du globe et de les retransmettre à tous les pays adhérents à la Convention. Dans l'état actuel des choses, si l'on compte 45 gouvernements affiliés, c'est un nombre égal de câblogrammes qui devraient être lancés à l'occasion de chaque avis. A première vue, il n'apparaît pas que ce soit une grosse amélioration sur le mode de transmission diplomatique dans lequel c'est l'Etat même où s'est formé un foyer épidémique qui prévient les autres gouvernements.

Mais si l'on songe que la France est le siège de deux des plus fortes stations de télégraphie sans fil du monde, on peut se demander si l'on ne pourrait pas utiliser ce *merveilleux* et *collectif* agent de transmission qu'est l'onde hertzienne pour communiquer à tous les Etats en même temps et par une seule émission l'avis qui les concerne tous.

Les deux grandes stations françaises de télégraphie sans fil sont Sainte-Assise, près de Melun, et Croix d'Hins, près de Bordeaux. La station de Sainte-Assise est une station privée qui n'opère qu'avec des correspondants spéciaux. Tous les

postes qui sont en liaison avec elle conviennent pour communiquer d'une heure et d'une longueur d'onde déterminées; ces communications sont d'ordre strictement privé et ne présentent à aucun moment le caractère collectif qui est nécessaire pour les avis épidémiologiques; elles sont en somme analogues aux communications avec fil.

La station de Croix d'Hins est, au contraire, toute différente. Administrée par les P. T. T., cette station, en dehors de ses transmissions directes avec des correspondants déterminés, remplit déjà le rôle d'agent de liaison de la Société des Nations. Le soir, à 8 h. 15, en temps moyen de Greenwich, Croix d'Hins envoie en l'air les communiqués de la Société des Nations et en particulier du Bureau international du Travail. Ces avis sont reçus dans le monde entier. Le service est réglé de telle sorte que, au début de ces communiqués, les avis épidémiologiques, s'ils ne dépassent pas 25 à 30 mots, peuvent être passés sans aucune difficulté.

Une objection qui ne manquera pas d'être formulée est que cette correspondance de Croix d'Hins avec les différents Etats du monde est *unilatérale*. Quelle garantie peut offrir un mode de transmission dans lequel il est impossible au destinataire d'envoyer un accusé de réception? D'autre part, on ne peut, étant donné l'importance de ces avis, admettre qu'un seul d'entre eux puisse ne pas être reçu.

Il semble que cette objection qui correspond à une crainte réelle peut être facilement écartée : nous avons admis en effet que les communications auraient lieu tous les jours, rigoureusement à la même heure. Les différents postes sont donc prêts à la réception. Pour les assurer qu'ils auront un télégramme à recevoir même les jours où il n'y a pas d'avis d'épidémie, il serait nécessaire de signaler *cette absence d'information* en passant une courte formule dans le genre de celle-ci : « Aujourd'hui il n'y a pas de communication d'épidémie ». Les correspondants qui, par exception, n'auraient reçu, à l'heure déterminée, ni avis d'épidémie, ni formule en tenant lieu, auraient la ressource d'en aviser par câble l'Office International d'Hygiène publique qui ferait le nécessaire.

Un autre avantage du mode de transmission collectif des

informations sanitaires est qu'il servirait à renseigner les navires. Il peut être excessivement utile à un bâtiment qui vient de prendre la mer de savoir que postérieurement à son départ une épidémie a éclaté dans le port qu'il vient de quitter. De même qu'il est intéressant à plus d'un point de vue pour un navire de savoir quel est l'état sanitaire des ports vers lequel il se dirige : ces événements sont souvent de nature à influer sur les décisions du commandement. Dans l'un et l'autre cas, le bord peut à bon escient prendre les mesures prophylactiques nécessaires et éviter l'éclosion d'une épidémie d'autant plus grave qu'elle aurait lieu à bord d'un navire.

---

# L'ÉPURATION DES EAUX D'ÉGOUT

## (*Revue annuelle 1924-1925*)

par **M. E. ROLANTS.**

L'abandon, après quinze ans, de la station de traitement des eaux d'égout de Marion soulève la question de la durée d'existence des installations sanitaires en général[1]. Un ingénieur préviendrait-il aujourd'hui une municipalité que, après quinze ou vingt ans, il est à peu près certain qu'une station d'épuration d'eaux d'égout ne pourra plus être utilisée pour diverses raisons, désuétude, détérioration physique, transfert à une autre station? S'il en est ainsi, l'estimation du coût annuel de fonctionnement devra être sérieusement augmentée. Combien d'ingénieurs auront le courage de présenter à leurs clients une perspective aussi désagréable? Il y a longtemps qu'il est évident aux Etats-Unis que les installations de traitement des ordures ménagères ont une durée plus courte que quinze ans.

Le cas de Marion est plus inquiétant, car la station d'épuration était considérée, en 1905, comme complète : fosses de décantation, lits de contact et filtres à sable. Cette perfection semble avoir contribué au premier insuccès, car on supposait que l'effluent pouvait être déversé dans un ruisseau à sec pendant presque tout l'été; avec un degré moindre de traitement et une évacuation dans une rivière à débit continu, le résultat aurait pu être différent. On peut concevoir qu'il eût été possible de réparer et d'agrandir la station sur le même emplacement, au lieu d'en construire une nouvelle plus éloignée de la ville. Mais ce n'est qu'une supposition, car c'est la détérioration des maçonneries et des matériaux filtrants qui a contribué à l'abandon de la station. Une enquête sur la durée des stations d'épuration des eaux d'égout et des usines de traitement des ordures en Amérique serait de grande utilité.

La nouvelle installation de Marion[2] comprend : grilles à

1. *Eng. News Rec.*, 11 septembre 1924, p. 411.
2. *Eng. News Rec.*, 11 septembre 1924.

barreaux, chambres à sables, fosses Imhoff, bassins de chasses, lits percolateurs, bassins de décantation secondaires et lits à boues couverts.

Aux États-Unis[1], les plus grandes villes sont relativement distancées par les autres, pour le traitement des eaux d'égout. Sur les 69 villes ayant une population de plus de 100.000 habitants, il n'y en a guère qu'une douzaine ayant construit ou commençant à construire des stations importantes pour cette épuration. La ville de New-York emploie les fines grilles aux points de pire nuisance; Chicago, Philadelphie et Cleveland poursuivent l'exécution de leurs grands projets, actuellement en partie faite; Los Angeles a installé aussi des fines grilles; les installations de boues activées de Milwaukee et Indianapolis, les plus grandes du monde, sont près d'être achevées; Newark et les communes voisines, le long de la Passaic Valley, ont établi des bassins de décantation avec de multiples points de déversement qui ont fonctionné à la fin de 1924; durant cette année, un grand nombre de plus petites villes ont complété ou mis en œuvre des stations de traitement des eaux d'égout.

Les installations complétées ou nouvelles de fines grilles sont, par le nombre, la caractéristique de cette année; mais les initiés savent que ce traitement n'est que partiel, quoique toutefois il puisse être suffisant au point de déversement ou jouer un rôle utile si on doit adopter par la suite un procédé d'épuration plus complet. Cependant il est significatif que l'usage des fines grilles se répand rapidement.

Il semble que, pour la plupart, les ingénieurs attendront les résultats des stations de Milwaukee et Indianapolis, avant de recommander les procédés aux boues activées, quoiqu'il y ait déjà un certain nombre de stations de ce genre aux États-Unis, et beaucoup plus relativement au Canada. L'adoption du procédé des boues activées à Mamaroneck (New-York), sur la recommandation d'un éminent ingénieur consultant, est intéressante, car ce sera la première installation dans le Nord-Ouest.

Tenant compte des principes conservateurs de la Grande-Bretagne, le procédé des boues activées fait peut-être plus de progrès dans ce pays qu'aux États-Unis.

1. *Eng. News Rec.*, 8 janvier 1925, p. 54.

Pour protéger les eaux du lac Michigan, utilisées pour l'alimentation et les bains, il a été créé, en 1913, un district sanitaire, comprenant 7 communes et 2 établissements fédéraux situés sur ses rives au nord de Chicago[1]. On a mis en fonctionnement récemment quatre stations d'épuration des eaux d'égout : celles de Lake Bluff et de Park Ave comprennent des fosses Imhoff et la chloration de l'effluent qui est déversé directement dans le lac à 45 mètres de la rive ; celles de Highwood et Deerfield Ave, comprennent des fosses Imhoff, des lits percolateurs et des bassins de décantation secondaire, l'effluent étant rejeté dans le Skokie, ruisseau à sec pendant l'été. Trois autres installations sont à l'étude.

La nouvelle station de traitement des eaux d'égout de New-York montre la façon dont les ingénieurs s'adaptent aux circonstances locales, tant physiques qu'économiques[2]. On vient en effet d'inaugurer une station souterraine capable de cribler et de chlorer 150.000 mètres cubes d'eaux d'égout par jour, pour diminuer la pollution des eaux de la baie de New-York.

Les eaux sont criblées sur trois bandes Rex sans fin, chacune de 1m80 de large et de 19m50 de long, composées de plaques de bronze au manganèse finement perforées de fente de 1mm2 $\times$ 50mm nettoyées par des brosses qui poussent les boues dans des éjecteurs pneumatiques. Les eaux criblées s'écoulent dans un puits, d'où elles sont pompées pour être rejetées dans l'Hudson. Le chlore liquide est ajouté à l'eau automatiquement et proportionnellement à son volume par le moyen de 6 appareils types Wallace et Tiermal.

Les boues retenues par les cribles sont conduites par l'éjecteur dans un bassin d'attente, d'où un autre éjecteur les déverse dans un tombereau au niveau de la rue. On espère vendre ces boues comme engrais.

La construction a coûté environ 400.000 dollars.

D'après Kusch[3], la tendance à abandonner le système Emscher pour la décantation des eaux d'égout, déjà sensible en 1914, s'est accentuée dans ces derniers temps. On y a découvert plusieurs inconvénients : les boues tombées d'abord dans

1. *Eng. News Rec.*, 18 septembre 1924, p. 457.
2. W. Goldsmith : *Eng. News Rec.*, 9 avril 1925, p. 611.
3. *Gesund. Ing.* 1924. p. 183 et *Bull. Off. Int. d'Hyg. pub.*, 1925, p. 90.

le compartiment inférieur de la fosse y restent pendant toute la durée de la fermentation ; l'écume mêlée de boues tend à s'échapper par les ouvertures d'aération ; enfin, pour les eaux du système unitaire, les grandes variations de température (fonte des neiges par exemple) provoquent des courants de bas en haut qui remontent une partie des boues dans le compartiment supérieur.

D'après le même auteur, on construirait un nouveau type de fosse Kremer dans lequel les boues seraient évacuées dans un système de deux fosses de fermentation, la première à grande surface et faible profondeur, la seconde à faible surface et grande profondeur. L'eau clarifiée passe de l'une à l'autre à la partie supérieure grâce à une légére différence de niveau. Le fond des fosses est incliné vers une trappe qui permet de faire glisser, à un certain moment, les boues de la première fosse dans la seconde, puis de la seconde sur des lits de séchage.

Le procédé, dit aéro-filtration activée, proposé par Ch. H. Hurd d'Indianapolis [1], a été employé expérimentalement au laboratoire de démonstration de Moscou. Il comprend des lits bactériens profonds, avec dispositifs pour l'aération forcée ou la ventilation, sur lesquels on pulvérise, à un taux très élevé, l'eau d'égout ensemencée avec une bactérie aérobie. L'ensemencement peut être fait avec de la boue déposée soit des bassins de décantation secondaire, soit des bassins de floculation qui peuvent précéder l'aéro-filtration. Les résultats de cette dernière semblent être intéressants et le procédé appelé à un emploi général. Son avantage probable serait un moindre coût d'opération et la production d'une boue plus facile à sécher.

On sait combien se développent parfois les mouches dans les lits bactériens percolateurs. Un essai rapporté par Morris M. Cohn [2] indique qu'on peut employer avec succès l'hypochlorite de chaux pour la destruction de ces mouches.

La station de Schenectady comprend des grilles, fosses Imhoff, bassins mesureurs et lits bactériens percolateurs de

1. *Eng. News Rec.*, 14 mai 1925, p. 813.
2. *Eng. News Rec.*, 23 avril 1925, p. 684.

pierres avec becs pulvérisateurs. Les psychodes ont toujours été apparentes autour et sous le vent de la surface des lits. Elles ont toujours imposé une grande fatigue aux hommes chargés de l'entretien des lits, mais jamais, jusqu'à l'été de 1923, leur influence ne s'est étendue au delà des environs de la station ; de forts vents les entraînèrent à 300 mètres de distance.

Au milieu de juin 1924 les mouches furent si abondantes qu'on décida d'entreprendre le traitement. Une solution décantée de 9 kilogrammes d'hypochlorite de chaux dans 150 litres d'eau fut versée dans chacun des bassins mesureurs, le lendemain on employa une dose et demie et le surlendemain une double dose. La force des solutions était environ de 104, 155 et 208 milligrammes de chlore par litre. L'appréciation de la diminution du nombre des mouches fut faite par exposition de papier tue-mouches pendant un certain temps dans les mêmes conditions avant et après traitement par l'hypochlorite de chaux. On put évaluer que la diminution était d'environ 70 p. 100. Les mouches n'étant plus trop gênantes pendant le reste de l'été, l'expérience ne fut pas répétée. Un grand nombre de larves furent ainsi détruites, mais les œufs résistèrent.

On se propose cette année d'arroser avec une solution à 150 milligrammes de chlore par litre toute la surface des lits, tous les dix jours, de façon à supprimer les mouches au fur et à mesure de leur développement naturel.

On a observé que les graisses qui recouvraient les becs pulvérisateurs et les matières gélatineuses sur les pierres étaient en grande partie éliminées par la chaux, aidant ainsi au nettoyage des lits.

L'emploi de l'hypochlorite de chaux n'a pas paru avoir d'effet sur les actions biologiques d'épuration.

Dans une installation d'épuration d'eaux résiduaires de tannerie, Metcalf et Eddy ne purent faire disparaître les mouches qu'en employant des solutions à 1 gr. 6 de chlore par litre qui diminuaient les actions biologiques. Ils ont estimé que les solutions à 1 gramme par litre sans action sur les mouches détruisaient les larves et qu'on devait les employer tous les quinze jours.

Deux séances de la Conférence internationale de génie sani-

taire tenue à Londres en juillet 1924 ont été consacrées à la lecture de communications sur les procédés aux boues activées[1].

J. A. Wilson a montré comment, par la connaissance des propriétés des colloïdes et de leur charge électrique, on était arrivé à établir que les boues activées de Milwaukee pouvaient être facilement réduites en tourteaux au filtre-presse si on abaisse à 3, 4 la valeur du *p*H par acidification (*p*H 7 représentant une solution neutre).

E. Ardern expose les résultats obtenus à Withington (Manchester) par la méthode d'aération par l'air diffusé. Le volume d'eau d'égout traitée par jour varie de 3.600 à 12.900 mètres cubes. La durée de l'aération varie inversement de deux heures six à sept heures soixante-quinze, et celle de la décantation de l'effluent de trente-cinq à quatre-vingt-dix minutes. D'après la composition et le volume d'eau d'égout, la consommation d'air passe de 2 $m^3$ 18 à un maximum exceptionnel de 12 $m^3$ 46, elle est en moyenne de 5 $m^3$ 93 d'air par mètre cube d'eau. L'effluent contient toujours moins de 30 milligrammes de matières en suspension par litre, et la demande biochimique d'oxygène est toujours bien au-dessous de la limite de 20 milligrammes par litre, recommandée par la Royal Commission on Sewage Disposal. Jusque maintenant l'excès des boues est envoyé dans des tranchées sur les terrains avoisinant la station.

C. H. Hurd a rapporté les résultats, obtenus à Indianapolis, d'expériences sur la circulation des eaux pendant la période d'activation et d'aération. On s'est efforcé d'obtenir la circulation en spirale dans un bassin rectangulaire à fond plat, analogue aux bassins de Manchester mais plus larges, équipés avec des déflecteurs pour diriger le courant et en accroître la vitesse. Les déflecteurs supérieurs sont les plus importants. En fait, avec des surfaces placées à angles d'environ 45° à la partie supérieure des murs et s'étendant latéralement chacune environ sur 15 p. 100 de la largeur du bassin, la vitesse de l'eau était accrue pratiquement de 100 p. 100. Contrairement aux idées générales admises, la largeur du bassin, dans les

1. *Surv.*, 11, 18 et 25 juillet 1924, p. 31, 49, 59, 61, 86.

limites expérimentées, n'a qu'un léger effet sur la vitesse. Au cours de ces recherches, il fut clairement démontré que les contacts répétés entre la matière organique de l'eau d'égout et la boue biologique active, dans le processus d'aération, et les sels minéraux solubles, ont un effet d'accélération sur ce processus et empêchent le dépôt des matières solides. On en conclut que la circulation positive et le complet mélange non seulement favorisent l'action des masses biologiques comme agents de clarification, mais utilisent d'une façon plus efficace la capacité latente de la boue réemployée, stimulant d'éléments nouveaux et plus abondants d'activité biochimique.

C. Hatton prononce un plaidoyer pour la préparation de la boue activée en vue de son emploi comme engrais.

H. P. Eddy énumère les différences des conditions pour l'épuration des eaux d'égout en Amérique et en Angleterre : volumes d'eaux d'égout beaucoup plus grands en Amérique, prix moindre de l'électricité. Le procédé aux boues activées comprend le traitement de l'eau d'égout et celui de la boue. Lorsqu'il faut sécher la boue, il faut chercher le moyen de coordonner ces deux traitements. Ainsi l'aération avec un très faible volume d'air peut suffire pour l'épuration de l'eau d'égout, mais la boue se dessèche alors très difficilement.

J. Bolton a rapporté les résultats de trois années de fonctionnement du système Simplex à Bury. Au début, la circulation était plus lente et la force motrice employée de 12 HP pour 4.500 mètres cubes; par la suite, la circulation et l'aération furent augmentées et la force motrice portée à 18-20 HP pour 4.500 mètres cubes d'eau d'égout. La présence d'eaux résiduaires d'usines à gaz et de mégisserie altérait les résultats d'épuration d'abord, mais par la suite elle fut sans influence.

Un accident à la machinerie qui fut arrêtée pendant quatre jours montra que la suppression de la circulation pendant huit heures par jour non seulement ne nuit pas à l'épuration, mais l'améliore. Voici les résultats obtenus dans ces conditions pendant une période de onze semaines (en milligrammes par litre) :

| | EAU BRUTE | | | EFFLUENT | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Moy. | Max. | Min. | Moy. |
| Oxygène absorbé en 4 heures | 120 | 18,8 | 64 | 12 | 5,3 | 8 |
| Ammoniaque | 31 | 18,5 | 22,7 | 18,8 | 6,3 | 12,4 |
| Azote nitrique | — | — | — | 6,3 | 2,9 | 4,3 |
| Oxygène dissous absorbé en 5 jours | — | — | — | 14,2 | 5,0 | 9,4 |
| Epuration p. 100 (Oxygène absorbé en 4 heures) | » | » | » | 95,5 | 61,3 | 87,5 |

Ce fait conduisit J. Bolton à expérimenter le simple contact de la boue activée avec l'eau d'égout. L'eau d'égout était versée dans un vase et additionnée de 15 p. 100 de boue activée. Le mélange était obtenu par quelques balancements et on laissait reposer pendant une heure. Il obtint ainsi une épuration remarquable :

| OXYGÈNE ABSORBÉ en 4 heures | EAU brute | EFFLUENT | ÉPURATION p. 100 |
|---|---|---|---|
| Maximum | 92 | 46 | 77 |
| Minimum | 35 | 13,1 | 50 |
| Moyenne (2 semaines) | 54 | 21,5 | 60 |

Une autre expérience montra que l'épuration peut être obtenue par contact de la boue et de l'eau d'égout sans agitation ni aération. Dans un flacon contenant de l'eau d'égout brute on fit arriver au fond 15 p. 100 de boue active, très lentement pour ne pas troubler l'eau ni introduire de bulles d'air. Après huit heures l'eau fut analysée :

| OXYGÈNE ABSORBÉ en 4 heures | EAU brute | EFFLUENT | ÉPURATION p. 100 |
|---|---|---|---|
| Maximum | 74,0 | 39,3 | 68,9 |
| Minimum | 18,3 | 8,0 | 45,3 |
| Moyenne (3 semaines) | 46,6 | 18,1 | 60,6 |

L'agitation faible pendant une heure produisit une épuration de 55,2 à 78,2 et en moyenne 65,5 p. 100.

La proportion de boues activées ayant été réduite par fausse manœuvre à 5 p. 100, l'épuration se maintint cependant satisfaisante, de 70,1 à 91,8 et 85,6 en moyenne. On peut employer des volumes de boues variant de 5 à 40 p. 100, mais la propor-

tion la plus satisfaisante pour l'eau d'égout de Bury est de 10 à 15 p. 100.

On peut rapprocher de ces résultats ceux obtenus par J. Haworth[1] à Sheffield. Les résultats des analyses ont été en mai 1924 :

| EN MILLIGRAMMES PAR LITRE | EAU BRUTE DÉCANTÉE | | | EFFLUENT DES BASSINS D'AÉRATION, APRÈS DÉCANTATION | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Min. | Moy. | Max. | Min. | Moy. |
| Oxygène absorbé en 4 heures. . . . . . | 109,6 | 41,6 | 73,8 | 18,8 | 5,0 | 9,8 |
| Oxygène dissous absorbé en 5 jours. . | — | — | — | 27,2 | 8,4 | 14,25 |

L'expérience actuelle indique qu'une station complète d'épuration des eaux d'égout d'après la méthode dite de bio-aération coûterait de 25.000 à 30.000 livres sterling par million de gallons (4.500 mètres cubes) par temps sec, suivant les circonstances locales.

W. E. Lockett a publié les résultats très intéressants de trois années de recherches[2]. Les premières expériences de laboratoire ont d'abord montré que le volume minimum d'air pour maintenir le taux maximum d'oxydation n'excède pas le volume d'air nécessaire pour maintenir un mélange parfait et la circulation continue du mélange de boue et d'eau d'égout. D'autres expériences avec de plus grands appareils et des eaux de différentes concentrations ont modifié seulement légèrement cette conclusion. Le volume d'air strictement nécessaire pour maintenir le mélange et la circulation de la boue et de l'eau d'égout est le plus économique à employer, et il est ordinairement suffisant pour épurer l'eau au taux maximum.

La dépense de force pour produire l'aération étant assez importante, on a essayé de la réduire en pratiquant l'aération intermittente par pulsations. Les premiers résultats montrèrent

1. *Surv.*, 4 juillet 1924, p. 25.
2. *Surv.*, 26 décembre 1924, p. 525.

que l'épuration peut être ainsi obtenue, mais au bout d'un temps plus long, qui fut parfois une fois et demi celui nécessaire avec l'aération continue. D'autres essais indiquèrent une amélioration en employant des courtes périodes, quelques secondes, pour l'aération et la non-aération. Avec une eau de concentration moyenne, il n'apparut pas qu'il eût grand avantage économique dans l'emploi de l'aération intermittente, si ce n'est toutefois pendant la nuit lorsque le volume et la concentration de l'eau d'égout sont réduits. Mais avec une eau plus chargée, les résultats furent très favorables. On pourrait donc obtenir dans certains cas un bénéfice important. L'aération par l'air diffusé serait plus facilement adaptée aux variations de débit et de concentration des eaux d'égout si l'alimentation en air était totalement ou partiellement intermittente. Ainsi pour le débit diurne, on emploierait des périodes égales d'aération et de non-aération, tandis que pour le débit nocturne, l'eau étant de volume et concentration faibles, les périodes de non-aération seraient plus longues que les périodes d'aération.

Au lieu de pulsation, on a produit l'aération intermittente par des diffuseurs adaptés sur des bras mobiles autour d'un axe, la rotation plus ou moins rapide de ces bras fait varier l'aération et ses périodes.

La détermination périodique de la proportion d'oxygène dissous contenu dans l'effluent mélangé du bassin d'aération fournit de précieuses indications sur la condition de la boue et sur le volume d'eau d'égout qui peut être épuré d'une façon satisfaisante chaque jour dans une station où on emploie l'air diffusé. Le rapport entre la proportion d'oxygène dissous dans le mélange et celle de l'effluent final étant établi, les déterminations périodiques de l'oxygène dissous dans ce dernier sont suffisantes dans la pratique pour obtenir l'indication désirée.

A propos du travail de W. E. Lockett, Gilbert Fowler[1] a émis quelques considérations générales qui, venant de ce savant, doivent retenir l'attention.

Il apparaît, d'après les travaux les plus récents, et en particulier ceux de Fowler à l'Indian Institute of Science, que les transformations qui s'effectuent dans un bassin de boues

1. *Surv.*, 13 mars 1925, p. 305.

activées sont essentiellement les mêmes que celles qui s'accomplissent dans le sol arable. Dans le sol, comme dans ces bassins, il faut réaliser une aération parfaite. Les boues activées renferment des êtres presque identiques à ceux qu'on trouve dans un sol fertile, on y remarque les mêmes variations saisonnières que celles qui ont été observées à Rothamsted. L'action sélective des antiseptiques, en empêchant la prolifération des protozoaires et en favorisant l'augmentation de la population bactérienne, est la même dans la boue activée et dans le sol.

Aussi des expériences de Lockett on peut déduire *a priori* certaines considérations. Puisqu'un organisme exige une certaine quantité d'air minimum pour vivre, tout excès d'air au-dessus d'un certain maximum n'accroîtra pas son activité. Mais d'autre part un excès des produits de respiration et d'excrétion sera délétère et déprimera cette activité. Donc une excessive quantité d'air ne peut accélérer le processus d'oxydation au delà d'un taux maximum, car les activités respiratoires des organismes ne peuvent se produire au delà de leur limite naturelle.

Macclesfield [1] présente un des nombreux exemples des transformations des stations d'épuration des eaux d'égout: population 34.000 habitants; débit des eaux d'égout par temps sec et par jour, un peu plus de 4.500 mètres cubes. En 1896 : précipitation, filtration sur coke puis sur la terre ; en 1907 : fosses à sables, grilles, décantation, lits percolateurs, filtre secondaire; en 1911 : addition de deux bassins pour eaux d'orage. Depuis, par suite de l'augmentation graduelle du débit, quatre lits bactériens percolateurs et trois bassins à humus furent ajoutés. Enfin récemment deux fosses Dortmund furent aménagées pour traiter les eaux par aération de surface, système Simplex. Les premiers essais d'Edmondson montrèrent que les changements constants de composition des eaux d'égout de Macclesfield apportaient des perturbations dans le procédé d'épuration. Le traitement direct par la boue activée n'était pas possible, l'eau d'égout devait donc être rendue d'une composition à peu près uniforme par le passage dans un bassin

1. F. J. Hambleton : *Surv.*, 29 mai 1925, p. 521.

préliminaire du mélange. Il est désirable que le bassin d'aération et celui de décantation soient séparés. Lorsque la boue commence à perdre son activité, il est indispensable d'arrêter la venue d'eau d'égout, et d'aérer jusqu'à ce que la boue ait repris sa complète activité. Comme les égouts reçoivent peu d'eau la nuit, l'appareil peut ne fonctionner que quatorze à seize heures par jour, l'aération est continuée la nuit sans arrivée d'eau d'égout. Cette installation a été mise en opération en septembre 1924 et a traité environ 900 mètres cubes par jour.

D'après les nombres publiés, l'épuration paraît très bonne. Un point intéressant a été la relation entre le pourcentage de boue et l'oxygène absorbé dans l'effluent épuré (en milligrammes par litre) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 p. 100 | 12,8 | 10 p. 100 | 9,7 |
| 5 — | 11,8 | 12 — | 10,2 |
| 6 — | 11,8 | 13 — | 11,7 |
| 7 — | 8,1 | 14 — | 11,0 |
| 8 — | 9,5 | 15 — | 12,6 |
| 9 — | 8,8 | » | » |

montrant que les meilleurs résultats sont obtenus avec 7 à 10 p. 100 de boues.

On a mis en service en 1924 une station d'épuration importante à Reading[1]. Elle a été construite pour traiter 13.500 mètres cubes d'eau d'égout, par jour et par temps sec, du système en majeure partie séparatif, la population de la ville étant environ de 100.000 habitants. Composée de grilles, petites fosses à sables, bassins d'aération et bassin de décantation, elle présente cette particularité que les bassins pour l'aération par l'air diffusé sont beaucoup plus profonds que ceux qui ont été construits jusque maintenant, la profondeur de l'eau est de 6ᵐ60. Les dépenses totales de premier établissement se sont élevées à 74.000 livres sterling.

A la fin de l'année 1924, on a ouvert à Newark[2] une station d'épuration avec application nouvelle des procédés de bio-aération. On a prévu, pour une population de 20.000 habitants, 1.800 mètres cubes d'eaux d'égout domestiques avec un supplé-

1. *Surv.*, 27 février 1925, p. 249.
2. *Surv.*, 5 décembre 1924, p. 463.

ment de 450 mètres cubes d'eaux résiduaires industrielles par temps sec, et 13.500 mètres cubes d'eaux d'égout par temps de pluie, par jour. Les eaux arrivent au point bas dans un réservoir, d'où elles sont relevées par des pompes centrifuges à la station d'épuration.

Les eaux d'égout sont difficiles à épurer, car elles contiennent environ 25 p. 100 d'eaux résiduaires très concentrées de brasserie. Comme il y a peu de population sur la rivière Trent en aval de Newark, il n'a pas paru indispensable d'obtenir une épuration complète, quoique cependant la simple décantation fut jugée insuffisante.

Le procédé adopté comprend des bassins préliminaires Dortmund pour retenir la plus grande partie des boues tout en évitant l'action septique. Les boues ainsi retenues sont traitées séparément. Les eaux sont ensuite reçues dans de grands bassins Dortmund. Les boues qui s'y déposent sont continuellement extraites par le fond et, après aération dans des bassins séparés, ajoutées à l'eau d'égout qui arrive. Dans ces derniers bassins, l'aération est appliquée en surface par des appareils mécaniques et, lorsque la boue est redevenue active, elle est mélangée à l'eau brute décantée dans des bassins d'agitation séparés, le mélange étant un point important du procédé. Le résultat est que la boue flocule et se dépose plus facilement en entraînant une grande partie des impuretés de l'eau. Les bassins pour l'eau d'égout et la boue sont établis pour une aération d'environ huit heures. Les eaux sont enfin décantées dans d'autres bassins Dortmund, et, après avoir passé en cascade sur des déversoirs d'aération, sont rejetées à la rivière.

« Le principe nouveau, disent les promoteurs, est que constamment la boue se dépose et retourne pour être réactivée. La boue est donc constamment en mouvement, et, sa force vitale étant renouvelée, elle attaque et purifie l'eau d'égout. C'est l'inverse de ce qui se produit ordinairement quand on emploie une grande force pour empêcher la boue de se déposer. Un autre principe nouveau est appliqué dans les agitateurs qui brisent seulement la tension superficielle au lieu de plonger profondément dans l'eau ; il en résulte que la force employée est le cinquième de ce qui est ordinairement nécessaire. Il faut

4 HP pour le pompage et 4 HP pour dix agitateurs dans une station traitant 2.250 mètres cubes d'eau d'égout par temps sec par jour. »

La firme Hartley sons and C° a, paraît-il [1], mis au point un nouvel appareil pour le traitement par bio-aération, sous le nom de New Spiral flow, Stage. Le prix de construction n'excéderait pas celui des autres appareils, mais le coût de fonctionnement serait réduit de moitié. L'effluent serait mieux épuré que par le procédé Sheffield, et aussi bien que par le procédé par l'air diffusé.

A Davyhulme (Manchester) on a constaté qu'en résolvant une des difficultés locales de traitement des eaux d'égout par les boues activées, on en avait fait naître une autre [2]. L'année précédente les résultats d'épuration étaient quelquefois inférieurs par suite de la présence de quantités excessives de matières huileuses dans les eaux. Pour éliminer autant que possible ces matières huileuses, les eaux brutes furent décantées. L'épuration s'effectua régulièrement et les effluents avaient les qualités exigées par la Commission royale. Mais alors la boue activée acquit une structure physique très différente, elle fut constituée de particules beaucoup plus fines que lorsqu'on opère avec les eaux brutes. De ce fait la séparation de l'eau des boues est rendue très difficile, et à ce point de vue la décantation des eaux d'égout avant le traitement par les boues activées paraît nettement désavantageuse.

Une curieuse combinaison des deux procédés d'application des boues activées a été essayée par G. L. Fugate [3], à Houston, Texas, pour épurer les eaux résiduaires d'une fabrique de conserves de viandes. Les eaux résiduaires des abattoirs passent d'abord dans des collecteurs de graisses, puis sont mélangées aux autres eaux usées. Elles traversent alors un clarifieur Dorr qui retient environ 50 p. 100 des matières en suspension et les graisses. Les eaux sont ensuite traitées dans un appareil Simplex pendant six heures pour floculer les matières colloïdales qui englobent les fines matières en suspension. La décantation dans un deuxième clarifieur Dorr sépare une grande partie des

1. *Surv.*, 14 novembre 1924, p. 409.
2. Manchester. Rivers Departement. Rapport 1923-1924.
3. *Eng. News Rec.*, 12 mars 1925, p. 443.

matières oxydables, mais l'effluent clarifié est encore plus ou moins putrescible. Cet effluent est rendu stable par l'action de l'air diffusé pendant quatre heures; il est enfin décanté dans un troisième clarifieur Dorr. Seules les boues de ce dernier sont aérées de nouveau et retournent aux bassins d'aération. Les autres boues sont acidifiées par l'acide sulfureux, filtrées et pressées. Ce procédé qui paraît compliqué serait plus économique que le traitement simple par l'air diffusé. Il faut tenir compte que ces eaux résiduaires sont beaucoup plus concentrées que les eaux d'égout les plus chargées. On peut obtenir ainsi une épuration de 97,5 p. 100.

*Traitement des boues.* — Les progrès dans le traitement des boues sont stationnaires, et pourtant leur utilisation serait souhaitable. Comme le fait remarquer J. S. Alford [1], deux nouveaux facteurs permettent d'engager les fermiers à abandonner leur indifférence dans l'emploi des boues. Il y a diminution de production de fumier indispensable à la formation de l'humus, et la boue peut combler le déficit en faisant elle aussi de l'humus. Avec les nouveaux procédés d'épuration on produit des boues beaucoup plus riches en azote qu'avec les anciennes méthodes. Il apparaît donc opportun que les ingénieurs sanitaires et les agriculteurs s'associent pour rechercher les méthodes capables de rendre économiquement utilisables les boues d'égout. On peut espérer qu'une commission indépendante, travaillant uniquement pour produire un engrais marchant, aura du succès.

L. Pearse [2], dans une revue des expériences entreprises aux États-Unis, indique que le principal facteur réside dans l'état même de la boue. Ainsi la boue d'un système produisant un effluent bien nitrifié est plus facilement traitée. Dans certains cas l'emploi du sulfate d'alumine a donné de meilleurs résultats que celui de l'acide sulfurique.

L'expérience de Leeds, rapportée par J. L. Thompson [3], montre que les variations de composition de l'eau d'égout ont une répercussion dans le traitement des boues. La température influe aussi grandement par suite de la septisation des boues aussitôt

1. *Surv.*, 7 novembre 1924, p. 388.
2. *Chem. and Ind.*, 1924, B 765.
3. *Surv.*, 6 mars 1925, p. 269.

qu'elle s'élève vers 15° C. Pour presser les boues de façon à réduire la proportion d'eau à 60 p. 100, on ajoute à Leeds 1,2 p. 100 de chaux et 2,5 p. 1.000 d'aluminoferric.

A Surbiton, les eaux d'égout mélangées d'eaux industrielles sont précipitées par la chaux. La boue se dépose et elle est abandonnée à la digestion pendant deux ou trois jours. L'emploi des presses a été abandonné par suite de difficultés et du coût d'opération. On les déverse actuellement sur des lits de séchage. Ces lits, d'après C. A. Snook [1], sont formés de scories de diverses grosseurs recouvertes d'une couche de cendres, disposés de façon à être aussi poreux que possible sans laisser passer de boues.

L. C. Schaetzle [2] a entrepris des expériences sur la digestion séparée des boues d'égout de Baltimore. On sait que les eaux d'égout de cette ville sont traitées dans une station d'épuration par les moyens suivants : criblage par grilles, première décantation, deuxième criblage par appareils rotatifs à fines mailles, percolation sur lits bactériens, dernière décantation. La quantité énorme de boues ainsi recueillies a nécessité la recherche de méthodes pratiques et économiques de traitement. L'auteur est arrivé aux conclusions générales suivantes :

1° La digestion des boues s'établit plus rapidement dans les premières semaines, puis elle se ralentit pour atteindre un point d'équilibre apparent, et elle continue très lentement.

2° Si la boue brute est ensemencée, le temps nécessaire pour réduire la proportion de matières volatiles à 53 p. 100 ou moins dépend de la proportion de matières organiques dans le mélange initial de matières brutes et digérées.

3° Dans les mêmes conditions, la digestion est plus rapide si une fosse est ensemencée avec un tiers qu'avec un quart de son volume.

4° Pendant les saisons chaudes, il faut au moins trois mois pour la digestion de boues ensemencées, si on remplace deux tiers du volume à chaque remplissage de boue brute.

5° Le temps froid retarde la digestion, aussi les fosses seront ensemencées par temps chaud.

1. *Surv.*, 14 novembre 1924.
2. *Eng. News Rec.*, 4 décembre 1924, p. 919.

6° Si on emploie la méthode remplissage et vidange, la période pratique la plus courte de digestion est un mois, et alors le remplacement doit être de moins de 20 p. 100.

7° La boue brute abandonnée à elle-même n'est digérée qu'au moins au bout de quatorze mois.

8° La boue, brute ou ensemencée, est digérée plus rapidement, mais pas nécessairement plus complètement, dans les fosses profondes que dans les fosses peu profondes.

9° L'agitation par l'air de la boue ensemencée n'augmente pas le taux ni le degré de la digestion, mais empêche la formation d'écumes et facilite ainsi l'opération pratique des fosses. L'auteur croit que le contact intime fréquent entre la boue digérée et non digérée aide la digestion.

10° La boue brute peut être acide ou alcaline, mais la boue bien digérée a environ une alcalinité de 3 gr. 400 par litre en $CO^3Ca$.

11° Un mélange immédiat de matières ensemencées avec la boue brute versé dans une fosse aide la digestion.

12° Sous les mêmes conditions, la digestion est moins rapide dans une fosse couverte que non couverte ; les mouches et les moucherons pullulent plus autour des fosses couvertes.

13° Si on ne retire ni n'ajoute de boue dans une fosse de digestion, l'écume persistera environ deux fois plus longtemps sur une boue non digérée que sur une boue digérée, et sur cette dernière, si on la brise ou non chaque semaine, elle restera environ trois mois.

14° Même si on peut obtenir une boue digérée pour ensemencement d'une composition constante, la matière organique de la boue brute change si souvent qu'il est impossible de prédire l'action exacte qui se produira dans le mélange.

15° Les bactéries qui produisent la gazéification et la liquéfaction de la boue sont de deux types distincts et les meilleurs liquéfiants ne produisent pas de gaz.

16° La liquéfaction est accomplie, au moins en grande partie, par les aérobies dont le type prédominant est le B. cereus qui a l'action la plus rapide.

17° La gazéification est principalement due aux anaérobies du type qui produit du gaz et coagule le lait.

K. Imhoff propose, comme méthode la plus économique de

traitement des boues activées, la digestion dans les fosses Emscher à deux compartiments [1]. On sait que dans les stations d'épuration des eaux d'égout par les boues activées on doit traiter deux sortes de boues, les boues de décantation préliminaire et l'excès de boues activées qui ne doit pas retourner aux bassins d'aération. Les boues activées seules fermentent lentement, mais si elles sont mélangées à des boues en fermentation la digestion est plus rapide. Les meilleures proportions du mélange seraient : 1 de boue d'égout brute (décantation préliminaire), 1 de boue activée et 2 de boue déjà digérée. Les avantages seraient la production de boues à 80 p. 100 d'eau se desséchant facilement sans dégager d'odeurs, et de gaz en quantité probablement assez grande pour le travail des bassins d'aération.

A la suite de cette publication, G. G. Nasmith et W. Gore [2] ont fait connaître les résultats de leurs expériences entreprises dans le même but depuis quelques années. Ils ont remarqué qu'en ensemençant de l'eau d'égout fraîche avec de la boue digérée avant l'aération, la boue activée résultant se décompose rapidement, sans nuisance, le produit ayant l'odeur goudronneuse caractéristique et la facilité de séchage des boues extraites des fosses Imhoff. Ils ont opéré avec un petit appareil à trois compartiments. Dans le premier compartiment l'eau d'égout passe de bas en haut au travers de la boue digérée. L'effluent s'écoule par déversement dans le second compartiment qui sert de bassin d'aération, puis dans un troisième ou bassin de décantation. Après un certain temps de fonctionnement, il y avait dans le premier compartiment un mélange intime de boue fraîche, de boue digérée et de boue activée, cette dernière venant du bassin d'aération par un dispositif spécial. Au bout de deux ans il y avait peu de boue accumulée. L'effluent était clair, couleur de paille, très bien épuré. Il y a eu cependant parfois des difficultés par suite du volume considérable de gaz qui se dégage du premier compartiment, des bulles énormes élevaient la boue qui se déversait en grande quantité dans le bassin d'aération. L'effluent final devait être décanté à nouveau.

1. *Eng. News Rec.*, 4 juin 1925, p. 936.
2. *Eng. News Rec.*, 25 juin 1925, p. 1071.

# NOUVELLES

## SYNDICAT DES MÉDECINS HYGIÉNISTES FRANÇAIS

Le 19 octobre 1925 l'Association des médecins hygiénistes français a, dans son assemblée générale statutaire, décidé sa transformation en Syndicat des médecins hygiénistes français. Il a été procédé immédiatement à l'adoption des statuts préparés par la commission que l'Association avait élue lors de l'assemblée générale extraordinaire du 30 mars 1925, et qui furent approuvés à l'assemblée générale extraordinaire du 26 juillet 1925. Elle a nommé son conseil d'administration : Dr Zipfel, *président*; Drs Holtzmann et Violette, *vice-présidents*; Dr R. Martial, *secrétaire général*; Dr L. Pissot, *trésorier*; Drs Loir, Ducamp, Prunet et Bussière, *membres*.

Le Syndicat des directeurs de bureaux d'hygiène créé au début de la présente année par les Drs Ducamp, L. Pissot et R. Martial a fusionné immédiatement avec le Syndicat des médecins hygiénistes français, désormais unique.

# BIBLIOGRAPHIE

Précis d'hygiène, par J. Courmont, avec la collaboration de Ch. Lesieur et de A. Rochaix. 3e édition revue et corrigée par MM. Paul Courmont, professeur d'hygiène, et A. Rochaix, professeur agrégé d'hygiène à la Faculté de Lyon. 1 vol. de 902 pages, avec 231 figures (Masson, éditeur). Prix : 38 fr.

La dernière édition du *Précis d'Hygiène* s'était enrichie de données nouvelles sur l'hygiène des maladies infectieuses, sur leur prophylaxie efficace par la vaccination, sur l'épuration chimique des eaux, sur les organisations sanitaires.

Cette nouvelle édition suit pas à pas les efforts combinés dans la lutte contre la tuberculose et contre la syphilis dont les résultats se font très vivement sentir.

Les maladies dont l'extension progressive en France peut susciter quelques inquiétudes ont fait l'objet d'un exposé très complet : *la fièvre de Malte*, *l'encéphalite léthargique*, *le trachome*. Les nouveaux procédés de désinfection et de dératisation sont exposés avec les développements nécessaires.

Enfin, de très anciennes questions d'hygiène sont exposées à l'aide des documents les plus récents : habitations hygiéniques à bon marché, ordures ménagères, établissements classés, protection légale des travailleurs.

Adapté aux nécessités des études médicales, ce précis s'adresse en première ligne aux médecins : il intéresse plus particulièrement les *futurs inspecteurs d'hygiène*, directeurs des bureaux d'hygiène, médecins des écoles, médecins des épidémies, médecins vaccinateurs, etc.

# REVUE DES JOURNAUX

## MALADIES INFECTIEUSES

*Le microbe de l'avortement épizootique* (B. abortus) *vaccine l'homme et le singe contre le microbe de la fièvre de Malte* (M. melitensis), par Et. Burnet (*C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVIII, 2 janvier 1924, p. 154).

Un singe qui reçoit sous la peau, à vingt jours d'intervalle, 200 millions de *B. abortus* chauffés, puis 200 millions de *B. abortus* vivants et enfin 350 millions de *M. melitensis* vivants, ne réagit d'aucune manière à ces microbes. Un second singe ne répond aux mêmes inoculations que par une production d'agglutinines. Deux hommes sains, inoculés sous la peau d'abord avec 900 millions et 200 millions de *B. abortus* vivants, à sept mois d'intervalle, puis quarante-huit jours après la deuxième inoculation de *B. abortus*, avec 300 millions de *M. melitensis* vivants, ont réagi par une production d'agglutinines. L'un d'eux a présenté un abcès stérile accompagné de deux légères ondes fébriles apparues sans incubation.

Ces expériences confirment que *B. abortus* n'est pas pathogène pour l'homme et pour le singe et établissent que les cultures vivantes de ce microbe vaccinent l'homme et le singe contre la fièvre méditerranéenne. A. Boquet.

*Sur une nouvelle série de médicaments trypanocides*, par E. Fourneau, J. et J. Tréfouël et J. Vallée (*C. R. Acad. des Sciences*, t. CLXXVIII, 11 février 1924, p. 675).

Après des recherches systématiques qui ont duré plus d'une année, les auteurs sont parvenus à préparer une substance qui jouit des mêmes propriétés physiques et trypanocides que le « 205 Bayer ». Ils la désignent par le n° 309. Au point de vue chimique, c'est l'urée symétrique de l'acide métaaminobenzoyl-métaaminoparaméthylbenzoyl-1-naphtylamine-4-6-8 trisulfonate de sodium. Ce corps très complexe est une sorte de polypeptide à noyaux aromatiques. Il se présente sous l'aspect d'une poudre blanchâtre ou grisâtre, très soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Son poids moléculaire est 1428.

L'action du 309 sur les animaux est tout à fait remarquable. Une souris de 20 grammes en supporte sans inconvénient 10 à 12 milligrammes. Il suffit de 1/32 de milligramme pour arrêter l'infection d'une souris inoculée depuis deux jours de *Tr. Brucei* (nagana). La dose de 1/16 de milligramme (0 gr. 0000627) guérit, dans tous les cas, les souris ainsi infectées. A. Boquet.

*Etudes sur la pathologie annamite en Cochinchine*, par L.-R. Monteil (*Bull. de la Soc. de Path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 434-464).

Dans cet exposé très intéressant, Monteil s'est proposé d'apporter un certain nombre de faits destinés à montrer que, chez les Annamites de Cochinchine, la pathologie générale et l'évolution des maladies sont profondément modifiées par rapport à ce que nous observons en Europe, et de rechercher les causes de ces modifications dans le climat, la race, les conditions d'existence.

Contrairement à l'opinion communément acceptée, les Annamites sont sensibles à la fièvre typhoïde, à la dysenterie, à la diphtérie, à la filariose, etc. Si aucun cas de scarlatine n'a été observé en Cochinchine, aussi bien d'ailleurs sur les Européens que sur les indigènes, cela tient soit à ce que le virus de cette maladie n'a pas encore été introduit dans la colonie, soit à certaines conditions locales qui s'opposent à son développement.

Les Annamites présentent une inaptitude complète ou partielle à contracter les maladies dites de la nutrition : lithiase biliaire (calculs de cholestérine), lithiase urique (calculs d'acide urique), goutte, diabète. Par contre, ils sont plus sensibles que les Européens à la tuberculose pulmonaire et la tuberculose paraît évoluer chez eux plus rapidement et avec une tendance souvent plus marquée aux hémoptysies et aux lésions destructives du poumon. Le mal de Pott et la tuberculose laryngée sont fréquents, la tuberculose péritonéale rare, les localisations cutanées exceptionnelles.

A toutes ces périodes, la syphilis des divers organes se présente en Cochinchine à peu près avec les mêmes aspects qu'en Europe; la syphilis cérébrale (tabes et paralysie générale) n'est, au contraire, presque jamais observée (deux cas de tabes en vingt-trois années sur une pratique de 150.000 malades).

A. Boquet.

*Les différentes espèces de rats constatés dans le Doukkala, et plus particulièrement à Mazagan. De la rareté du surmulot*, par P. Delanoe (*Bull. de la Soc. de Path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 584-589).

Une grave épidémie de peste a sévi en 1911 dans le cercle de Doukkala; d'après Garcin, on releva, pour cette seule année, 8 à 10.000 décès dus à la peste. Sur 1.457 rats provenant de cette région, 1.320 appartenaient à l'espèce *Epimyis* (*Mus*) *rattus alexandrinus*; 29 à l'espèce *E. rattus ater* et 8 à l'espèce *E. rattus*. Pas un seul rat d'égout ne fut rencontré.

A. Boquet.

*Essai d'immunisation antipesteuse par cuti-vaccination chez le cobaye*, par G. Girard et J. Quimaud (*Bull. de la Soc. de Path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 471-475).

Ces essais de cuti-vaccination antipesteuse ont été effectués sur des cobayes, au moyen du vaccin de l'Institut Pasteur, d'un vaccin aqueux préparé comme ce dernier, mais avec des souches locales et du lipo-vaccin de Le Moignic. Le dépôt d'un tube de vaccin était

étendu, à la spatule, sur une série de scarifications en damier, pratiquées sur une surface de 2 cent. carrés de la région dorsale préalablement rasée. La quantité réellement inoculée correspondait sensiblement, par animal, à 1/5 du dépôt d'un flacon de 10 cent. cubes.

Tous les animaux ainsi vaccinés ont été ensuite éprouvés par inoculation d'une même dose de culture virulente. Sauf un, vacciné avec le lipo-vaccin, tous les cobayes ont succombé, comme les témoins, à une peste septicémique. Au contraire, les animaux qui avaient reçu comparativement du vaccin antipesteux par la voie sous-cutanée sont morts plus lentement de peste bubonique ou de peste chronique.

Les auteurs comptent reprendre ces expériences en utilisant, comme vaccin, des bacilles pesteux vivants, complètement avirulents. A. Boquet.

*Diagnostic* post mortem *de la fièvre récurrente par la ponction hépatique*, par E.-W. Sudley (*Bull. de la Soc. de Path. exotique*, t. XVII, 1924, p. 475-476).

La ponction du foie a été pratiquée de 12 heures à 20 heures après le décès sur deux indigènes morts d'ictère d'allure suspecte. Les frottis colorés au Romanowsky (panchrome-acétone) et au violet de gentiane, selon la technique de Marchoux, ont montré, dans les deux cas, un petit nombre de spirochètes, 5 à 10 par lame. D'après l'auteur, cette méthode pourrait rendre des services pour dépister les cas de fièvre récurrente *post mortem*.

A. Boquet.

*Sur une épidémie de peste pulmonaire autochtone* (pneumonie pesteuse primitive au Maroc occidental), par J. Renaud (*Bull. de la Soc. de Path. exot.*, t. XVII, 12 novembre 1924, p. 791-799).

Il s'agit d'une épidémie familiale de peste pneumonique observée dans deux tentes voisines sur des indigènes de la tribu des Médiouna, à 25 kilomètres de Casablanca. Neuf malades sont morts sur douze. Parmi les trois personnes qui guérirent, deux bénéficièrent du traitement sérothérapique. L'épidémie a éclaté brusquement, en dehors de tout cas de peste bubonique dans la région et en l'absence de peste murine. Son origine reste inconnue.

A. Boquet.

*Procédé de culture pour différencier le bacille de la peste*, par L. Uriarte et N. Moralès Villazon (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCI, 14 novembre 1924, p. 1041).

Le milieu spécial est ainsi préparé : eau 1.000 cent. cubes; peptone, 20 grammes; alcaliniser légèrement au tournesol. Si cela est nécessaire, précipiter selon la technique habituelle et filtrer; ajouter 8 grammes de glucose ou de lévulose et 4 à 6 cent. cubes d'une solution de rouge neutre à 1 p. 100. Distribuer

et introduire dans chaque tube un petit tube à fermentation de 45 millimètres de long sur 10 millimètres de diamètre, l'ouverture dirigée vers le bas. Stériliser à 110°. Dans ce liquide orangé rougeâtre, le bacille pesteux se développe bien en présentant les caractères suivants : de vingt à quarante heures après l'ensemencement, le liquide prend une belle couleur solférino qui diminue d'intensité au bout de trois ou quatre jours ; absence de gaz ; apparition de flocons dans le milieu qui reste transparent ; absence de voile. Ces trois caractères doivent être réunis pour autoriser une conclusion. A. BOQUET.

*Persistance du bacille de la peste dans l'organisme infecté*, par L. URIARTE (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCI, 14 novembre 1924, p. 1039).

Il s'agit d'un individu atteint de peste bubonique qui présentait, en outre, une irido-cyclite avec abondant hypopion. Sous l'influence du traitement sérothérapique, ce malade parut guérir et la lésion oculaire rétrocéda. Cependant, trois semaines après, la mort survint soudainement. A l'autopsie, on observa sur les méninges de fines granulations constituées par des globules, du pus et des bacilles pesteux virulents à l'état de pureté. Cette intéressante observation fait ressortir à la fois la persistance latente du bacille pesteux dans l'organisme infecté et les propriétés pyogènes du microbe.

A. BOQUET.

*Essai d'immunisation expérimentale par voie buccale contre la dysenterie à bacilles de Shiga*, par PH. LESBRE et A. VERDEAU (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCI, 24 octobre 1924, p. 883).

Sur 24 lapins ayant ingéré en une ou plusieurs fois des bacilles de Shiga tués, à des doses comprises entre 4 et 36 milliards de germes, 4 sont morts du fait de l'ingestion, les doses fortes s'étant montrées les plus nocives ; 13 ont succombé à l'inoculation intraveineuse d'épreuve ; 2 ont présenté des paralysies consécutives à cette inoculation, l'un a guéri ; 1 a résisté à l'inoculation d'épreuve faite par la voie sous-cutanée, de même d'ailleurs qu'un lapin témoin inoculé dans les mêmes conditions ; 4 animaux ont résisté à l'épreuve intraveineuse mortelle pour les témoins. Ces quatre animaux avaient absorbé des doses considérables de bacilles morts ; l'épreuve a été effectuée après un délai prolongé : 3 après quarante jours, 1 après vingt et un jours. A. BOQUET.

*Vaccination antidysentérique par voie buccale*, par C. PASCAL (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCI, 24 octobre 1924, p. 874).

Ces essais de vaccination antidysentérique par voie buccale ont été effectués au moyen de l'entéro-vaccin de Besredka. Ils ont porté sur 399 personnes dont 30 infirmières de l'asile départemental de Châlons-sur-Marne où la dysenterie sévissait depuis

deux ans. Trois cas de dysenterie ont été observés, deux, trois et quatre mois après la vaccination, un à forme traînante, les deux autres extrêmement bénins, soit une proportion de 0,75 p. 100 au lieu de 22,72 p. 100 en 1923 sur les non-vaccinés.

A. Boquet.

*Une épidémie de béribéri dans un bataillon malgache à Granville*, par M. Normet (*Bull. de la Soc. de Path. exot.*, t. XVII, 10 décembre 1924, p. 896-899).

L'épidémie a été annoncée dès le mois de mai 1924 par quelques cas isolés dont le diagnostic a été fait rétrospectivement. A la date du 20 septembre, point culminant de l'épidémie, le nombre des cas atteignait 93 avec 6 formes très graves dont 3 entraînèrent la mort. La maladie débutait par des œdèmes des jambes et des paupières, des douleurs dans les membres inférieurs, de l'oligurie. Dans les formes sérieuses on a noté, en outre, des douleurs précordiales, de la dyspnée, de la tachycardie, de la péricardite. La décroissance du béribéri a coïncidé avec la suppression complète du pain de riz et la forte augmentation de la ration de pain de blé. L'auteur ne pense pas qu'on puisse rattacher la cause de cette épidémie à la carence en vitamines B, étant donné la nature de la ration alimentaire antérieure à l'éclosion des cas (riz, pain, viande, graisse, légumes frais ou pâtes alimentaires, confitures, légumes secs).

A. Boquet.

*La toxine du « Bacillus asthenogenes »*, par N. Bernard (*C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCI, 5 décembre 1924, p. 1194).

Cultivé en anaérobiose dans une atmosphère d'acide carbonique, le *B. asthenogenes* produit une toxine qui apparaît vers la 5e heure, acquiert sa concentration maxima entre 10 et 12 heures et disparaît progressivement à partir de la 12e heure. Le filtrat tue le lapin à la dose de 1 cent. cube par injection intraveineuse et à la dose de 3 à 5 cent. cubes par injection sous-cutanée. Il agit brutalement, sans incubation, et provoque une escarre humide de la peau. La toxine du *B. asthenogenes* s'élimine surtout à travers l'estomac, l'intestin grêle et les reins en provoquant de graves lésions. Elle présente, pour certains éléments nerveux, une affinité très nette, traduite par des phénomènes paralytiques. Si l'animal ne meurt pas dans les 2 ou 3 heures, il reprend aussitôt son aspect normal; parfois, cependant, les paralysies persistent. Injectée au cheval, la toxine engendre une antitoxine qui neutralise son action.

A. Boquet.

# SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

*Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.*

---

## XII$^{e}$ CONGRÈS D'HYGIÈNE

***Paris, Institut Pasteur, les 20, 21 et 22 Octobre 1925.***

---

Le compte rendu du XII$^{e}$ Congrès annuel d'hygiène sera publié dans le prochain numéro de la *Revue d'Hygiène.* Ce numéro sera adressé à tous les congressistes ayant versé leur droit d'inscription, ainsi qu'aux membres de la Société de Médecine publique.

---

## NOTE DE LA RÉDACTION DE LA « REVUE D'HYGIÈNE »

---

Dans le numéro de juillet de la *Revue d'Hygiène*, le compte rendu de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire relate, à la suite d'une communication du D$^{r}$ Faivre, une intervention de M. le D$^{r}$ Martial, qui contient à l'égard de l'œuvre sanitaire admirable entreprise à travers le Monde par la Fondation Rockefeller des appréciations dont le moins que l'on en puisse dire est qu'elles sont inconvenantes vis à-vis d'amis dont la générosité a répandu tant de bienfaits en France.

La rédaction de la *Revue d'Hygiène* tient à rappeler à ses lecteurs qu'elle ne partage en rien la responsabilité des travaux et discussions de la Société de Médecine publique non plus que des opinions qui peuvent y être émises.

---

**Ordre du jour de la séance mensuelle du 25 novembre 1925.**

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire se réunira le ***mercredi 25 novembre 1925, à 17 heures très précises,*** au Grand Amphithéâtre de l'Institut Pasteur, 26, rue Dutot, à Paris.

**Ordre du jour.**

M. le Dr Loir, directeur du Bureau d'Hygiène au Havre : Tuberculose et séjour en mer à plus de 50 milles des côtes.

Par décision du Conseil d'administration de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire, les auteurs de communications devront se conformer aux prescriptions suivantes ***qui seront strictement appliquées*** :

1° Les communications ne devront pas avoir plus de 6 pages (pages de 39 lignes, 52 lettres à la ligne), format de la *Revue d'Hygiène*.

2° Les manuscrits devront être remis en séance.

3° Le texte devra être **dactylographié**, corrigé ***ne varietur***, sans lectures douteuses, **absolument prêt pour l'impression**. Il n'est pas, en effet, envoyé d'épreuves aux auteurs.

4° Les demandes de tirés à part **doivent être adressées directement à la librairie Masson**, 120, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).

*Le Secrétaire général,*
Dr Dujarric de la Rivière.

*Le Président,*
Dr Faivre.

*Le Gérant :* F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.

# SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
## ET DE GÉNIE SANITAIRE

*Reconnue d'utilité publique par décret du 8 mars 1900.*

---

# XII$^{e}$ CONGRÈS D'HYGIÈNE

TENU DU 19 AU 23 OCTOBRE 1925

AU GRAND AMPHITHÉATRE DE L'INSTITUT PASTEUR — PARIS

---

Présidence de M. le D$^{r}$ ROUX,
puis de M. le D$^{r}$ FAIVRE, Président du Congrès.

---

### Discours de M. le D$^{r}$ Faivre.

Mes chers collègues,

La Société de Médecine publique avait, comme les années précédentes, demandé à M. le ministre du Travail et de l'Hygiène de vouloir bien ouvrir notre Congrès. M. Durafour nous a fait connaître hier soir son regret de ne pouvoir se rendre parmi nous, en raison d'une réunion des ministres. Nous le regretterons nous-mêmes d'autant plus qu'il s'était proposé de nous témoigner par sa présence l'intérêt que doit attacher le Gouvernement à des questions qui sont pour la France d'une si haute importance.

Notre pays, en effet, traverse une crise, qui, du fait de la guerre, a pris une gravité nouvelle : la natalité y va diminuant et accuse un écart, de plus en plus marqué, avec celle des autres pays ; la mortalité y est plus élevée que dans les autres

grandes nations. S'il n'est pas enrayé, ce double péril aboutira, d'une façon progressive, mais inéluctable, à l'annihilation d'une France affaiblie, pénétrée peu à peu par des éléments étrangers, qui, tout en conservant le plus possible leurs attaches nationales, viennent se fixer dans nos campagnes désertées et nos villes insouciantes.

A ce danger de la dépopulation, on ne peut opposer que les forces morales et celles de l'hygiène.

Des forces morales, bases de l'ordre social, que nous voyons, hélas! si souvent et si impunément sapées, ce n'est pas ici le lieu de parler. Quant à l'hygiène, elle est loin d'avoir fait l'objet de la sollicitude désirable de la part de ceux auxquels leurs fonctions dans l'Etat créaient le devoir de s'y intéresser.

Les avantages qu'un pays est appelé à retirer de l'hygiène résultent essentiellement de deux ordres de concours : celui des savants, celui des administrateurs.

En France, les savants ont été, plus que partout ailleurs, à la hauteur de leur tâche, et on ne saurait le reconnaître mieux que dans cette maison de Pasteur, où notre Société reçoit une hospitalité dont elle est fière, et aux destinées de laquelle préside l'homme éminent devant qui nous nous inclinons avec une respectueuse gratitude. La science, qui trouve en M. Emile Roux son expression la plus haute et la plus noble, nous a enseigné les moyens de protéger la santé publique.

Ces moyens, cependant, il faut les mettre en œuvre; il faut obtenir qu'ils soient appliqués dans la population tout entière, et, à cet égard, nous constatons une regrettable insuffisance, une indéniable infériorité vis-à-vis d'autres nations. Ce n'est certes pas que rien n'ait été fait en France; la présence ici des hommes de réalisation que vous êtes suffirait à démentir une telle allégation. Ce n'est pas non plus que toute bonne volonté ait fait défaut chez ceux qui étaient appelés à réaliser l'organisation administrative; mais l'*instabilité* attachée chez nous à ce qui subit l'influence de la politique a fait obstacle à toute action suivie et durable. Les gouvernements se sont succédé, sans que les intentions qu'ils manifestaient aient pu prendre corps. Quatre ans après sa création, en 1920, le ministère de l'Hygiène, à la tête duquel il y avait eu trois ministres, a été fusionné avec celui du Travail, qui en compte à ce jour un

nombre égal. La direction de l'Assistance et de l'Hygiène, qui constitue dans ce ministère l'ossature de l'administration de la Santé publique, connaît, depuis 1914, son sixième changement de titulaire; c'est-à-dire que, pour la sixième fois en onze ans, celui à qui va être confiée la haute mission de diriger l'administration de l'Hygiène devra s'initier tout d'abord à son fonctionnement.

Quant aux services des départements, ils restent sans constitution définie, attendant du bon vouloir d'un conseil général, du passage d'un préfet compréhensif, de l'élection d'un maire favorable, des améliorations dont le maintien n'est rien moins qu'assuré.

Et pourtant, il s'est peu à peu formé pour les applications pratiques de l'hygiène un corps de médecins spécialisés, qui ont fait beaucoup déjà pour la santé publique, et dont on pourrait attendre bien davantage encore le jour où, par la révision depuis si longtemps réclamée de la loi de 1902, leur seraient partout données, en même temps qu'une situation matérielle honorable, la sécurité du lendemain et l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de leurs fonctions.

Ces conditions si désirables, il dépend aussi de vous, mes chers collègues, inspecteurs départementaux et directeurs des bureaux d'hygiène, de les voir réalisées. La communauté de vos vues touchant le programme à remplir ne saurait être envisagée qu'avec considération par le Gouvernement et par les Chambres, alors que, s'il y avait parmi vous des divergences, on ne manquerait pas d'en tirer argument contre une réforme vis-à-vis de laquelle ne se serait pas faite l'union d'hommes compétents.

Cette réforme, il y a deux façons de la concevoir : l'une, très complète, portant d'emblée sur tous les points qui peuvent être envisagés, — et Dieu sait s'ils sont nombreux ! — en vue de doter notre pays d'une organisation hygiénique modèle, et s'adaptant à l'organisation administrative générale, dont elle ne saurait être isolée.

Pouvons-nous, je vous le demande en toute sincérité, espérer qu'un tel programme aurait, en ce moment difficile, des chances d'aboutir?

L'autre réforme, plus modeste, pourrait au contraire être

réalisée, en dépit de notre angoissante situation financière. Elle est déjà largement amorcée par l'existence d'inspections départementales et de bureaux d'hygiène, très insuffisamment constitués, il est vrai, pour la plupart, en ce qui concerne leurs moyens d'action, mais dont cette insuffisance, tout comme leur diversité même, comportent un enseignement. Cet enseignement, qui se dégage, incontestable, de l'expérience ainsi acquise, c'est que les médecins, fonctionnaires de l'Hygiène, doivent relever *de l'Etat*. Leur bon recrutement, à la suite d'épreuves identiques, la sécurité de leur carrière, l'indépendance (j'y insiste) avec laquelle ils doivent exercer leurs fonctions, en font une nécessité absolue. La protection de la Santé publique n'est-elle pas d'ailleurs un des devoirs primordiaux de l'Etat, et le fait que celui-ci ne semble pas avoir saisi jusqu'ici toute l'étendue de sa tâche, n'est qu'un motif de plus pour en rappeler le principe, sans vouloir, avec quelques-uns, trouver ailleurs les bases d'une bonne organisation. Si tous les concours doivent être recherchés, l'autorité n'en doit pas moins venir d'en haut, tout comme les directives techniques générales doivent émaner du Conseil supérieur d'hygiène.

L'organisation de cadres solides est donc actuellement la chose essentielle. Les autres améliorations suivront, dès lors qu'elles seront envisagées et poursuivies d'une façon continue et persévérante, en cordial accord avec les médecins praticiens, dont l'action, bien que très différente de celle des médecins fonctionnaires de l'Hygiène, n'en présente pas moins pour la protection de la santé publique la plus grande importance.

C'est d'ailleurs sur ces bases que notre collègue, M. le député Gadaud, répondant, lors de notre séance de juillet, aux préoccupations que je manifestais, nous a fait connaître que les Commissions compétentes du Parlement envisageaient l'adoption des dispositions dont il a été le très distingué rapporteur.

Nous voulons espérer que le Gouvernement les appuiera de son autorité. Puisse-t-il surtout se convaincre que les graves lacunes de notre situation actuelle ont pour cause principale l'*instabilité* de ceux qui sont appelés à diriger administrativement l'ensemble des services d'hygiène, et que l'on n'y

remédiera qu'en laissant en dehors de la politique ce qui a trait à la santé de tous.

Souhaitons donc que le Parlement consente à adopter, malgré nos embarras financiers, cette organisation qui comporterait, il est vrai, la création de nouveaux fonctionnaires d'Etat, mais qui se traduirait, au bout de peu d'années, par une économie de vies humaines et l'accroissement du nombre des Français.

---

# PREMIÈRE PARTIE

# LA SYPHILIS EST-ELLE EN VOIE DE RÉGRESSION? PREUVES — DOCUMENTS

## RAPPORT

### *La syphilis est-elle en régression ?*

par M. le Professeur L.-M. PAUTRIER.

*La courbe ascendante de la syphilis a atteint son maximun vers 1919 en France et dans les pays voisins. L'organisation intensive de la lutte, avec les médicaments spécifiques dont nous disposons, l'a fait descendre rapidement, d'environ 40 à 50 p. 100 de 1920 à 1923. Depuis elle reste stationnaire, en plateau, avec tendance, par endroits, à faire un crochet ascendant. Une meilleure utilisation des compétences et un nouveau groupement des efforts sont nécessaires pour aboutir à la victoire finale qui ne peut faire de doute.*

La syphilis est-elle en régression ?

Depuis que l'on cause plus ouvertement des maladies vénériennes, que de fois nous a-t-on posé cette question, dans tous les milieux. Combien de fois nous la sommes-nous posée à nous-même et en avons-nous discuté entre nous, lorsque nous nous trouvions quelques syphiligraphes réunis.

Certes, nous avons une impression nette, et cette impression est à peu près la même chez tous : oui, la syphilis diminue. Nous nous en apercevons dans nos cabinets de consultation où les malades se font plus rares, dans nos services d'hôpitaux où les salles affectées aux spécifiques offrent souvent une proportion sensible de lits vacants ; pour ceux d'entre nous qui font de l'enseignement, nous nous en apercevons encore à la difficulté que nous éprouvons souvent à avoir, pour un

cours, les malades atteints d'accidents primaires, secondaires ou tertiaires, destinés à l'illustrer.

Nos collègues et amis de l'étranger nous donnent souvent une impression analogue dans leurs conversations ou dans leurs lettres.

Mais, d'une impression à une certitude, la marge est grande, et s'il s'agit d'évaluer cette certitude et de l'exprimer par des chiffres la difficulté s'accroît encore.

La question posée à votre rapporteur par le Comité d'organisation du XII^e Congrès d'Hygiène était donc une des plus intéressantes, mais aussi une des plus difficiles.

Voici bientôt une dizaine d'années que nous nous sommes attelés à cette tâche passionnante de la prophylaxie des maladies vénériennes. Chacun de nous s'y est consacré dans toute la mesure de ses moyens. Nous avons cru d'abord que nous serions débordés; aujourd'hui nous avons l'impression que nous nous rapprochons sensiblement du but. Le moment est donc bien choisi pour « faire le point », nous assurer que nous sommes dans la bonne voie et mesurer la route qui nous reste encore à parcourir.

Afin d'estimer à leur valeur les résultats auxquels nous sommes parvenus, il est nécessaire d'établir avec quelque précision quel a été le point de départ, de rappeler en quelques mots comment s'est constituée et s'est organisée en France la lutte contre les maladies vénériennes. Ce sera la première partie de ce rapport et la plus brève.

Dans une deuxième partie, nous grouperons les documents et les statistiques qui nous permettront d'apprécier et de mesurer ce que nous avons réalisé.

Dans une troisième et dernière partie, nous formulerons un certain nombre de vœux et indiquerons les mesures propres à consolider les premiers résultats atteints, à les compléter, et à nous mener à la victoire définitive.

## I. — L'ORGANISATION DE LA LUTTE ANTISYPHILITIQUE EN FRANCE

Il n'entre nullement dans mon esprit d'entreprendre une description détaillée des moyens mis en œuvre pour lutter

contre la syphilis, dans un Congrès de médecins hygiénistes qui, pour la plupart, participent directement à cette lutte. Mais il est des étapes qu'il est bon de préciser, ne serait-ce que pour y trouver des encouragements et des raisons d'espérer.

La lutte contre la syphilis en France se présentera, je crois, plus tard, à l'hygiéniste qui entreprendra d'en écrire l'histoire, dans des conditions vraiment toutes particulières qui la distingueront et la singulariseront à l'égard de la lutte antituberculeuse.

**Inexistence de la lutte antivénérienne avant la guerre.** — Jusqu'au début de la guerre, c'est-à-dire jusque il y a une dizaine d'années, on peut dire que la syphilis était restée un sujet d'études purement médicales et scientifiques et que son côté social était presque totalement méconnu.

Le monde des syphiligraphes était en pleine effervescence : coup sur coup, depuis 1905, la découverte du tréponème, l'ultra-microscope permettant le diagnostic et par suite le traitement précoce, l'application par Wassermann aux humeurs des syphilitiques de la méthode générale de déviation du complément de Bordet-Gengou, créant ainsi une précieuse méthode de diagnostic et de contrôle du traitement ; enfin, la découverte des arsenicaux organiques qui allaient se montrer si actifs pour stériliser les accidents contagieux, représentaient en dix ans plus de progrès que l'étude de la syphilis n'en avait faits durant les siècles précédents.

L'Administration, par contre, affectait à l'égard de la syphilis la plus sereine indifférence. Manifestement, cette maladie ne semblait l'intéresser en rien. Alors qu'elle accordait encouragements et subsides à la lutte antituberculeuse, il ne lui apparaissait pas que l'on pût organiser la lutte contre la syphilis, maladie qui semblait inévitable, invincible et dont, en tout cas, il était de bon ton de ne pas parler.

Faisons aussi notre acte de contrition, nous autres syphiligraphes, et reconnaissons que la Société Française de Dermatologie et de Syphiligraphie et la Société de Prophylaxie sanitaire et morale perdirent une belle occasion en ne pas indiquant l'urgence de la lutte sociale à entreprendre, en n'en dressant pas le plan, en n'en revendiquant pas l'initiative.

**La prophylaxie de la période de guerre.** — La guerre survint et là encore elle nous surprit en état d'inorganisation ; ce qui devait arriver arriva. Dès les premiers mois nous commencions tous à être alarmés par le nombre croissant de syphilis que nous voyions autour de nous. Dès le début de 1916 on pouvait croire que nous allions être submergés ; les contaminations se multipliaient, favorisées par tant de causes qu'on a si souvent énumérées, qu'il est inutile d'y revenir. Nous ne pouvions continuer à laisser infecter ainsi le meilleur de notre jeunesse, décimée d'autre part par la plus meurtrière des guerres.

C'est à ce moment-là que « tout était à faire », pour reprendre à « l'imparfait » un mot vraiment un peu cruel à lire « au présent » dans un récent discours de M. le ministre du Travail et de l'Hygiène et s'appliquant à la situation actuelle, après dix années d'effort et au moment où 472 consultations ou laboratoires créés par son administration sont en fonctionnement.

A ce moment-là tout était vraiment à faire. Il fallait créer de toutes pièces des centres militaires de traitement pour vénériens, dans la zone des armées et sur le territoire. Il fallait mettre à la disposition de la population civile, des énormes agglomérations d'ouvriers et d'ouvrières qui s'étaient instituées çà et là, des consultations d'heures et d'accès faciles.

Or, en dehors des Facultés de Médecine et des très rares grandes villes possédant un service hospitalier pour vénériens, il n'existait rien. Il fallait trouver un organe de traitement adapté aux circonstances qui groupât, sous la direction d'un spécialiste, les moyens de contrôle et de traitement nécessaires, et qui s'efforçât d'attirer et de traiter toute cette population de spécifiques qui croissait chaque jour.

Ce fut le dispensaire antivénérien, ou *service annexe* ; j'avais eu l'heureuse fortune de pouvoir mettre le premier sur pied, à Bourges ; il servit un peu de modèle en la circonstance.

Le service annexe est né de la collaboration du sous-secrétariat d'Etat au Service de Santé et de la Direction de l'Hygiène au ministère de l'Intérieur. Or lorsque, sur l'initiative conjuguée de ces deux organismes, une première Commission de Prophylaxie des maladies vénériennes se réunit au ministère de l'Intérieur, elle eut l'heureuse fortune de constater qu'un fonctionnaire, un médecin appartenant au cadre de l'Inspec-

tion générale des Services administratifs, s'était depuis longtemps préoccupé de la question des maladies vénériennes, qu'il avait patiemment accumulé une documentation considérable, bref, qu'il était tout prêt à devenir le conseiller écouté, l'animateur et l'âme agissante de la Commission : j'ai nommé M. le Dr Faivre auquel tous ses collaborateurs de la première heure sont heureux d'apporter le tribut de leur reconnaissance pour l'aide avec laquelle il les a toujours soutenus, de leur grande estime et de leur profonde amitié. Il s'attacha à poursuivre cette prophylaxie antivénérienne avec un zèle qui a fait de la direction qu'il imprima à son service un véritable apostolat ; l'on peut dire que s'il existe aujourd'hui une organisation officielle de lutte contre la syphilis c'est en grande partie à son effort personnel qu'on le doit.

Dès lors nous n'allions plus combattre en tirailleurs isolés. La Commission de Prophylaxie centralisait les efforts avec la collaboration constante de M. Faivre. Du ministère partaient les directives... et des subventions.

L'outil principal de la lutte, le service annexe, était créé et allait en se multipliant peu à peu sur tout le territoire. Mais, pour qu'il donnât tout ce qu'on était en droit d'en attendre, il fallait que l'éducation du public fût faite, afin que ce dernier se rendît librement aux consultations. C'était toute une mentalité à recréer.

Une campagne de conférences s'imposait. Elle fut faite par les syphiligraphes mobilisés et leurs collaborateurs et s'adressa d'abord tout naturellement aux soldats, aux ouvriers et aux ouvrières mobilisés; accessoirement elle s'efforça d'atteindre tout le grand public.

Le séjour dans diverses villes de province de spécialistes mobilisés leur avait permis de constater que la surveillance médicale de la prostitution n'était souvent qu'une façade derrière laquelle on trouvait bien des règlements policiers souvent vexatoires et inutiles, mais aucune organisation de soins. Une réforme s'imposait; elle fut réalisée avec les moyens de fortune dont on disposait et représenta avec la création des services annexes et la campagne de conférences le troisième objectif que se proposa la Commission de prophylaxie. Cette œuvre de réforme de la surveillance de la prostitution peut se

résumer de la façon suivante : faire moins de police et plus de médecine, traiter les prostituées comme des malades ordinaires, ne plus leur imposer les traitements en cas de maladie comme une punition, mais les y intéresser.

Tel est le bilan de l'œuvre mise sur pied durant la guerre même.

**La lutte antivénérienne depuis la guerre.** — Il restait, la paix recouvrée, à établir la lutte antivénérienne sur des bases plus solides, à l'amplifier, à lui donner un nouvel essor, tout en lui conservant les directives générales, qui s'étaient montrées efficaces. La rentrée dans leur foyer des hommes mobilisés allait créer de nouvelles contaminations, augmenter le nombre des syphilis rurales presque inconnues avant la guerre et nées de celle-ci. Nous verrons tout à l'heure que pour la plupart des pays d'Europe la phase la plus critique se place entre 1919 et 1920.

Mais l'élan est désormais donné. Tous les syphiligraphes ont été amenés durant la guerre à compléter leur activité scientifique par un effort social dont la nécessité leur est apparue impérieuse. Les Pouvoirs publics ont enfin compris l'urgence de la tâche à entreprendre.

Une direction des Services de prophylaxie antivénérienne est enfin créée au ministère de l'Hygiène et est confiée à M. Faivre. Son organisation est bien rudimentaire et son personnel est un moment réduit à son seul chef de service qui cumule tous les emplois, y compris celui d'expéditionnaire. Le nombre des services annexes augmente pourtant et passe de 90 en 1918, à 120 en 1919, à 145 en 1920.

La grosse question, qui est comme toujours la question financière, est résolue par une subvention de 800.000 francs votée par les Chambres; elle passera à 1.220.000 en 1920. L'Etat peut ainsi assumer les frais de la médication antivénérienne qui sont élevés quand il s'agit des arsénobenzènes. Traitements, réactions de Bordet-Wassermann sont gratuits pour tout consultant. De nouveaux locaux sont choisis pour chaque service, de préférence dans les hôpitaux ou hospices ou accolés à un dispensaire d'hygiène sociale. Le ministère de l'Hygiène accorde des subventions pour l'aménagement des nouveaux dispensaires, l'achat des instruments. Les chefs des services

annexes sont choisis parmi les dermatologistes et syphiligraphes de carrière qui viennent d'être démobilisés et parmi les médecins que la guerre a amenés à faire un stage suffisant dans un centre dermato-vénéréologique.

L'organisation des services continuait à progresser peu à peu. M. le Dr Cavaillon succédait l'année dernière à M. le Dr Faivre qui, emportant les regrets de tous ceux qui avaient travaillé avec lui, avait cru devoir résilier ses fonctions. Si quelque chose pouvait adoucir ces regrets, c'était de trouver

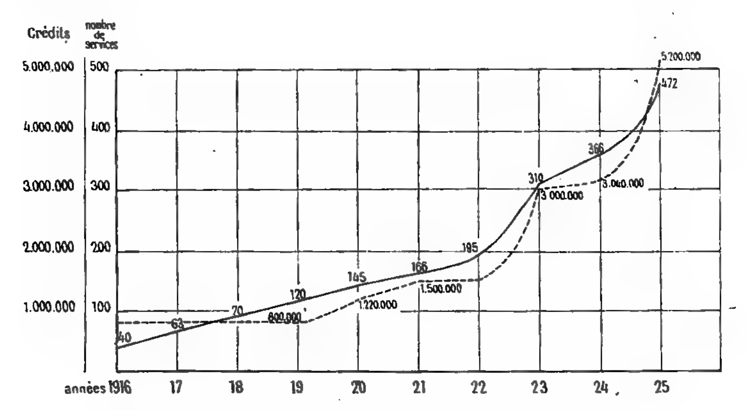



Fig. 1. — Graphique indiquant le fonctionnement du service de prophylaxie du Ministère de l'Hygiène.

en M. le Dr Cavaillon un collaborateur qui a su déjà se concilier de nombreuses et vives sympathies parmi nous.

Le graphique suivant qu'il a bien voulu me communiquer et qui a été établi par ses soins donnera une idée de la progression constante du Service de prophylaxie au ministère. On y verra que le nombre de consultations a passé de 40 au début à 472 et les crédits affectés à la prophylaxie antivénérienne de 800.000 à 5.200.000 francs.

Disons tout de suite, pour expliquer la différence entre ce chiffre de 472 services et celui de 205 seulement qui nous servira tout à l'heure à établir nos statistiques, que ce chiffre de 472 comprend des consultations pré-natales, des services de prisons et des laboratoires de sérologie, que nous n'avons pas fait intervenir dans nos calculs.

L'initiative privée est venue à son tour seconder l'effort de l'Etat. Dès 1916 M. le Dr Vernes fondait l'Institut prophylactique et organisait plusieurs consultations antivénériennes à Paris, puis en banlieue et en province.

La « Ligue Nationale Française contre le péril vénérien » se créait et s'efforçait de grouper les bonnes volontés, d'intensifier la propagande et d'aider à l'éducation du public par la publication d'ouvrages et de tracts de vulgarisation et en organisant des Congrès. En attendant le rattachement administratif complet à la France, une Ligue antivénérienne s'est constituée en Alsace et en Lorraine et son budget autonome permit l'installation de services annexes dans les provinces recouvrées.

L'esprit public commence enfin lui-même à se modifier et nous pouvons noter en lui un changement important : il est admis que la syphilis représente un péril national, qu'on en peut parler, qu'elle n'est plus la maladie secrète dont le nom seul était infamant.

Je crois qu'il n'était pas inutile de rappeler ainsi, dans ses grands traits, l'histoire du mouvement actuel de prophylaxie antivénérienne. Il est important en tout cas de souligner qu'il ne date même pas de dix ans. Les résultats que nous allons essayer de mesurer maintenant ne prendront leur valeur réelle que si nous n'oublions pas en quel court délai ils ont été obtenus.

Je crois que l'avenir sera plus équitable que nous ne le sommes nous-mêmes pour notre œuvre, notre désir de faire mieux nous amenant souvent à nous critiquer les uns les autres avec quelque vivacité. Et qu'il y aura peu d'exemple d'une campagne menée contre un fléau social avec une semblable énergie, et obtenant les résultats que nous allons vous exposer en un temps aussi court.

## II. — LES RÉSULTATS OBTENUS. STATISTIQUES ET DOCUMENTS

Grand a été mon embarras lorsqu'il s'est agi de fournir une réponse précise à la passionnante question que m'avaient posée les organisateurs de ce Congrès.

**Diminution des syphilitiques en traitement chez les syphiligraphes.** — Lorsque nous causons, entre syphiligraphes, de

notre clientèle privée, les avis sont à peu près unanimes : nos malades se raréfient tous les jours, ils tendent à disparaître. Ceux qui ont une expérience portant sur un nombre suffisant d'années peuvent mesurer l'intensité et la rapidité de la courbe descendante.

Les grands centres comme Paris, Londres, New-York, qui drainent des malades venus un peu de tous les coins du globe sont plus lents à s'en apercevoir, mais déjà la province et l'étranger paraissent unanimes sur ce point. Dans la communication que nous apportera tout à l'heure le Dr Sicard de Plauzoles et dont il a bien voulu me donner connaissance, je relève ces chiffres très suggestifs, dus à mon excellent ami, le Dr Carle, de Lyon. Ils ont trait à sa clientèle de ville et nous devons le remercier d'avoir bien voulu les faire connaître, car ils sont éminemment démonstratifs :

| | 1913 | 1920 | 1923 | 1924 |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Syphilis primaire . . . . | 65 | 30 | 15 | 6 |
| Syphilis secondaire. . . . | 95 | 76 | 39 | 22 |

Un syphiligraphe éminent, qui soignait chez lui, en 1913, 160 syphilitiques, en soignait 106 en 1920, mais n'en traite plus que 54 en 1923 et 28 en 1924. Ces chiffres se passent de commentaire.

Du Danemark, mon excellent collègue M. le professeur Rasch m'écrit : « A Copenhague, nous sentons très bien la différence avec autrefois, et les spécialistes faisant de la kypridologie se plaignent vivement de la disette de malades. »

De Belgique, m'arrivent des échos semblables.

Qu'il soit établi que les syphiligraphes voient de moins en moins de malades privés à leur cabinet de consultation est un argument qui compte, mais il ne représente qu'un assez faible élément d'appréciation. Tout d'abord cette diminution s'exprime dans la plupart des cas par de pures appréciations et non par des chiffres comme ceux de notre ami Carle. D'autre part en dehors de la diminution du nombre des cas de syphilis, une autre cause pourrait expliquer cette raréfaction chez les spécialistes : c'est que la syphilis cesse de plus en plus d'être une spécialité ou que c'est tout au moins de toutes les spécia-

lités celle sur laquelle la médecine générale ne craint pas de déborder et d'empiéter de plus en plus largement chaque jour.

En dehors des spécialistes professionnels, nombreux sont aujourd'hui les médecins qui, durant la guerre, ont passé peu ou prou dans un centre de dermato-vénéréologie et y ont pris quelques notions de traitement de la vérole.

Les jeunes médecins que nous formons actuellement dans nos Facultés reçoivent par nos soins une éducation en syphiligraphie que l'on était loin d'assurer de même façon avant la guerre.

Enfin les conditions d'existence infiniment plus difficiles qui sont la caractéristique de notre époque poussent nombre de confrères de médecine générale à conserver le traitement d'une affection dans laquelle les interventions par injections se répètent périodiquement. Nous verrons que certaines revendications des syndicats médicaux, nées d'un autre ordre de préoccupations, et ayant surtout pour but de protester contre une organisation de soins trop purement administrative, ont entretenu cet état d'esprit dans le corps médical.

Les syphiligraphes peuvent donc voir infiniment moins de malades sans que la vérole ait diminué, et les syphilitiques peuvent être partout sauf chez les syphiligraphes. Ce pseudo-paradoxe n'en est pas un et n'est souvent, j'en suis convaincu, et j'en ai la preuve, que l'expression d'une vérité absolue.

**Conditions à réaliser pour qu'une enquête sur l'augmentation ou la diminution de la syphilis soit effective.** — Pour arriver à faire dans un pays une enquête sur l'état réel de la syphilis, il faudrait que cette enquête touchât non seulement les syphiligraphes, tous les hôpitaux et policliniques, mais encore la totalité du corps médical.

Il serait nécessaire qu'elle fût échelonnée sur un espace de temps suffisant, variant de six mois au moins à un an au plus.

Certaines nations, qui ont adopté la déclaration obligatoire des maladies vénériennes, comme la Norvège, le Danemark, la Suède, les Etats-Unis d'Amérique, le Canada, sembleraient devoir fournir des chiffres exprimant une vérité absolue. Leurs autorités administratives et hygiéniques sont les premières à reconnaître que les chiffres donnés n'ont que des rapports plus

ou moins éloignés avec les chiffres tels qu'ils devraient être, parce que la déclaration obligatoire n'est souvent qu'un leurre et ne joue que dans un nombre de cas restreint.

Nous ne connaissons qu'une enquête qui ait réalisé les conditions que nous indiquions plus haut. C'est celle qui fut tentée du 1er octobre 1920 au 30 septembre 1921 par : l'Association suisse pour la lutte contre les maladies vénériennes, le Service Fédéral de l'hygiène publique et le Comité central de la Fédération des médecins suisses. Cette enquête modèle a abouti à un très beau travail publié par M. le Dr Hubert Jœger sur « Les maladies vénériennes en Suisse ». Elle fut poursuivie sous la garantie absolue du secret médical, les malades n'étant inscrits sur les formulaires d'enquête que sous les initiales de leurs nom et prénoms. La participation à l'enquête des médecins praticiens atteignit 75,7 p. 100.

La totalité des spécialistes, des cliniques et dispensaires pour maladies vénériennes, les hôpitaux généraux, les cliniques médicales, oto-rhino-laryngologiques, ophtalmologiques, psychiatriques, neurologiques, et les asiles d'aliénés, fournirent également leurs chiffres. Ceux-ci ont donc dû être aussi approchés que possible des chiffres réels.

Une enquête semblable représente un document de tout premier ordre. Mais elle ne renseigne que sur un moment isolé et elle ne prend toute sa valeur que si elle peut se renouveler après un temps donné et permettre une comparaison.

Rien d'analogue n'a été tenté malheureusement en France. Je me suis donc adressé successivement à toutes les sources d'informations susceptibles de me renseigner. Je n'étonnerai personne en disant que, malheureusement, j'ai reçu plus « d'appréciations » que de chiffres. Nous allons dépouiller ensemble ces documents, les commenter si besoin est, et en tirer des conclusions quand il y aura lieu.

* * *

## La syphilis dans l'Armée française.

La Direction du Service de Santé au ministère de la Guerre a bien voulu me communiquer le tableau suivant. Il n'a trait

qu'au nombre d'accidents primaires observés dans l'armée de 1916 à 1924. Mais cette statistique des accidents primaires, quand elle est dressée avec soin, est un des témoins les plus fidèles que l'on puisse souhaiter, un de ceux qui prêtent le moins à interprétation.

**Morbidité de la syphilis primaire, dans l'armée, de 1916 à 1924 inclusivement.**

(Troupes de l'intérieur).

| ANNÉES | NOMBRE de CAS | MORBIDITÉ p. 1.000 hommes D'EFFECTIF |
|---|---|---|
| 1916 | 11.251 | 14,16 |
| 1917 | 15.341 | 21,10 |
| 1918 | 13.858 | 20,29 |
| 1919 | 7.894 | 11,51 |
| 1920 | 2 258 | 6,43 |
| 1921 | 928 | 2,68 |
| 1922 | 913 | 3,02 |
| 1923 | 655 | 2,38 |
| 1924 | 553 | 2,49 |

Rappelons, pour donner à cette statistique toute sa valeur, que la morbidité en accidents primaires était avant la guerre de 5 à 6 pour 1.000 hommes. Nous la voyons croître rapidement dès le début des hostilités, atteindre son maximum : 21,10 p. 100 en 1917. A la fin des hostilités, en 1919, elle est encore de 11,51 p. 100. Elle décroît alors rapidement et tombe à 2,38 en 1923. En 1924 elle accuse une recrudescence insensible; on peut dire qu'elle reste stationnaire. Elle marque en tout cas une diminution de près des deux tiers sur l'avant-guerre. La régression de la syphilis est ici très nette.

*
* *

LA SYPHILIS DANS L'AGGLOMÉRATION PARISIENNE.

Notre enquête nous semblait devoir être particulièrement instructive à Paris. L'énorme population de la capitale, composée des éléments les plus divers, la présence de l'hôpital Saint-Louis, la juxtaposition des services dermato-syphiligra-

phiques les plus importants et peut-être les plus réputés du monde, tout nous promettait une documentation riche en enseignements et en conclusions.

**La syphilis dans les hôpitaux de Paris.** — Nous nous sommes adressés à la Direction générale de l'Assistance publique et M. Mourier a bien voulu nous faire adresser avec la plus grande amabilité toute la documentation dont il disposait. Elle se réduit, hélas! à bien peu de choses. Dans les comptes moraux de 1922 et de 1923 qu'on a bien voulu me communiquer, je trouve bien la preuve que l'Administration de l'Assistance attache un vif intérêt au problème de la syphilis et s'en préoccupe grandement. Mais si je peux y lire, pour chaque service de spécialité, le nombre total des consultations, des prises de sang, des réactions de Wassermann, des piqûres arsenicales, bismuthiques, mercurielles, ou autres, je n'y trouve aucune distinction entre malades anciens et nouveaux, syphilis récentes, accidents primaires. Or, le nombre global de consultations ne peut nous être d'aucune utilité. Lorsque nous approcherons de la disparition de la syphilis, nous devrons en effet voir dans les dispensaires antivénériens la courbe des consultants monter, tandis que celle des syphilis récentes diminuera rapidement. Ce sera la preuve que le public a pris vraiment le chemin des dispensaires et vient y consulter largement, tandis que les traitements intensifs appliqués feront tendre vers zéro la courbe des syphilis neuves. Chiffre croissant de consultants ne veut pas dire accroissement de la syphilis. « Une enquête récente faite sur le nombre des syphilis nouvelles au cours de l'année 1924, me fait écrire M. Mourier, m'a prouvé l'insuffisance et l'imprécision des renseignements fournis, les services intéressés n'ayant pas jusqu'ici tenu des registres où serait faite la démarcation entre les syphilis anciennes et les syphilis nouvelles. »

Ces registres vont, paraît-il, être mis en service et des dépouillements périodiques, dont les résultats seront résumés en fin d'année, permettront d'établir avec exactitude le nombre de cas de chaque espèce soignés dans les hôpitaux parisiens. Il n'en est pas moins profondément regrettable que toute documentation officielle fasse défaut pour le passé et pour l'époque

la plus intéressante, celle de la guerre et d'après-guerre.

Je n'ose croire qu'aucun de mes collègues de l'hôpital Saint-Louis n'ait eu la curiosité scientifique de faire dans son service ce pourcentage des syphilis nouvelles; mais, s'il en est qui l'aient fait, ils l'ont considéré comme un document scientifique personnel et n'ont pas pris le soin de le communiquer à l'Administration de l'Assistance.

Le compte moral et administratif de l'exercice de 1923 contient les réponses des chefs de services et de consultations antivénériennes à la question suivante que leur avait posée l'Administration de l'Assistance : « A votre avis est-il exact de dire qu'il existe, à l'heure actuelle, une diminution des syphilis nouvelles ? »

Me permettra-t-on de dire, sans malice, qu'il est un peu comique de lire que les uns *croient que oui* et que les autres *croient que non*. Alors que la question devrait pouvoir être résolue en quelques minutes par quelques additions précises, portant sur les consultations et les hôpitaux parisiens.

Les six chefs de service de Saint-Louis estiment qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, une diminution des syphilis nouvelles. Par contre, le Dr Fournier, à Cochin, répond que « ses statistiques montrent une décroissance très notable du nombre des syphilis récentes primaires ou secondaires. Le Dr Léri, du même hôpital, partage son avis.

MM. Faure-Beaulieu et I. de Jong, qui dirigent les deux services de l'hôpital Broca, pensent que s'il y a « une diminution de la syphilis par rapport aux premières années d'après-guerre, il serait peut-être prématuré d'affirmer, dès maintenant, que cette décroissance doive persister et que la syphilis soit réellement en voie d'extinction ».

Si nous quittons les services hospitaliers pour les consultations du soir, nous voyons qu'à la question précédente MM. Renaud, Marcel Pinard, Laroche, Sézary répondent : oui. MM. Gougerot et Louste : non.

Il est vraiment difficile de dégager des conclusions précises d'une enquête aussi contradictoire.

Les seules données positives qui s'en dégagent sont tout d'abord que le nombre des consultations augmente (311.735 au total pour l'année 1923), que les malades sont mieux informés

de la curabilité de leur affection et la font traiter plus régulièrement ; d'autre part, le traitement ambulatoire de plus en plus en faveur depuis l'utilisation des sels d'arsenic et de bismuth a eu pour conséquence une diminution sensible du nombre d'hospitalisations. L'Administration de l'Assistance a pu en conséquence supprimer 30 lits de syphiligraphie à l'hôpital Broca, et 92 à l'hôpital Saint-Louis.

* * *

A titre documentaire, citons ici seulement deux statistiques portant, l'une sur un service hospitalier, l'autre sur une consultation du soir.

M. le Dr Hudelo a totalisé le nombre de syphilis récentes qui se sont présentées à sa policlinique à l'hôpital Saint-Louis depuis 1922 :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1922. . . . . . . . . . . . . | 302, | soit en | moyenne | 25 | par mois. |
| 1923. . . . . . . . . . . . . | 363, | — | — | 30 | — |
| 1924. . . . . . . . . . . . . | 376, | — | — | 31 | — |
| 1925 (5 premiers mois) . . | 195, | — | — | 39 | — |

Il y a ici progression indéniable dans les trois dernières années.

Nous trouverons un résultat inverse pour la consultation du soir.

**Statistique de la consultation du soir de l'hôpital Bichat (Dr Maurice Renaud) portant sur deux périodes de dix-huit mois.**

| | DU 1er NOVEMBRE 1921 AU 30 AVRIL 1923 | DU 1er MAI 1923 AU 31 NOVEMBRE 1924 |
|---|---|---|
| | — | — |
| Nombre de consultations données . . . . . . . . . . . . | 6.000 | 7.000 |
| Nombre de malades venus consulter. . . . . . . . . . . . | 353 | 324 |
| Syphilis primaire . . . . . | 21 ( 6,5 p. 100) | 10 (3,08 p. 100) |
| Syphilis secondaire. . . . | 34 (11 — ) | 23 (7 — ) |
| Malades présentant des accidents au cours d'une syphilis ancienne : | | |
| Accidents cutanés et muqueux . . . . . . . . . | 25 ( 9 p. 100) | 19 (5,8 p. 100) |
| Accidents nerveux . . . . | 4 | |
| Malades présentant des accidents au cours d'une syphilis ignorée. . . . . . . . . . . | 9 ( 2,7 p. 100) | 10 (3,8 p. 100) |

Cette question d'augmentation ou de diminution de la syphilis dans les hôpitaux parisiens reste donc forcément en suspens. Ce n'est pas avec des affirmations contradictoires qu'on la résoudra, mais avec des chiffres.

*
* *

**L'Institut prophylactique**, dirigé par mon ami M. le Dr Vernes, représente à l'heure actuelle un des centres d'informations les plus importants. On en jugera en considérant que jusqu'au 14 octobre dernier il a donné pour l'année 1925, soit en neuf mois et demi, 125.056 consultations. M. le Dr Vernes a bien voulu me communiquer la statistique suivante, dressée par les soins de son archiviste, M. le Dr Uffoltz :

**Statistique des malades depuis la fondation de l'Institut prophylactique.**

| ANNÉES | MALADES NOUVEAUX | CONSULTATIONS |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 1916 | 1.244 | 10.753 |
| 1917 | 3.032 | 46 702 |
| 1918 | 5.593 | 54.206 |
| 1919 | 5.757 | 63.386 |
| 1920 | 7.050 | 69.641 |
| 1921 | 6.922 | 92.453 |
| 1922 | 7.389 | 98.219 |
| 1923 | 7.030 | 103.418 |
| 1924 | 6.690 | 106.937 |
| 1925 | 7.236 | 125.056 |

L'augmentation du nombre de consultations ne peut, bien entendu, être interprétée comme une augmentation réelle de la syphilis. L'Institut prophylactique activement dirigé, basé sur une méthode de contrôle qui associe le malade à son traitement et l'y intéresse directement, doté d'un puissant Comité de patronage et de propagande, largement subventionné, ne pouvait qu'augmenter rapidement ses moyens d'attraction et d'action.

A un échelon inférieur nous retrouverons ce coefficient, qui tend à vicier les statistiques, pour tous les services annexes.

Notons cependant que le chiffre de 7.000 malades nouveaux

atteint en 1920 est à peine dépassé en 1925 (7.286). L'Institut prophylactique n'a cependant pas ralenti son activité durant les cinq dernières années. Il semble donc, ici, que la syphilis soit étale et reste stationnaire.

Le pourcentage des primaires nous permettra de contrôler cette impression. Le Dr Gautier, collaborateur du Dr Vernes, a publié récemment, dans le *Journal des Praticiens* (9 mai 1925), la statistique des accidents primitifs à la clinique Ordener, de l'Institut prophylactique. Pour 2.394 malades nouveaux en 1924, il y a 175 syphilis primaires, soit une proportion de 7 p. 100. M. Vernes m'écrit que, sans pouvoir me fournir immédiatement une statistique précise pour les autres services, il pense qu'ils donnent à peu près les mêmes résultats. Ce pourcentage de 7 p. 100 est vraiment très réduit, comparativement au nombre total de malades qui viennent consulter.

M. Vernes fait encore remarquer qu'on ne pourrait d'ailleurs s'en rapporter au nombre croissant de syphilis primaires pour conclure de façon formelle que la syphilis est en voie d'augmentation. Cette augmentation, si elle existait, pourrait tenir simplement au fait que le public, mieux éduqué, viendrait consulter dès le début de la maladie.

Si cette situation durait un certain temps, l'infection étant de ce fait beaucoup plus facile à traiter, la syphilis tendrait à diminuer et l'on aurait deux courbes de sens inverse : une ligne montante, celle du nombre de cas de syphilis primaire traités ; et une ligne descendante : celle de la syphilis en voie de diminution. Il y aurait ici un phénomène analogue à celui que je signalais tout à l'heure : montée de la courbe des consultants et descente de la courbe des syphilis en activité.

Concluons donc en disant que les chiffres de l'Institut prophylactique indiqueraient depuis cinq ans une période stationnaire. Le fait que malgré l'attraction puissante exercée par ses consultations, son chiffre de nouveaux n'ait pour ainsi dire pas augmenté depuis 1920 porterait même à interpréter cette constatation comme une diminution de la syphilis à Paris.

*
* *

La syphilis dans l'ensemble des provinces françaises.

Nous avons rappelé, au début de ce rapport, quelles sont les bases de notre organisation de prophylaxie antivénérienne, les services annexes, répandus et multipliés à l'heure actuelle dans tous nos départements. Chacun de ces services est tenu d'adresser au Service de prophylaxie antivénérienne du ministère de l'Hygiène un rapport trimestriel. Toute cette organisation m'était trop familière pour que je n'aie pas aussitôt songé à y puiser comme à la source d'information capitale, celle qui devait représenter la base même de mon rapport, puisqu'ici nous allons porter nos investigations sur l'ensemble de notre territoire.

Je remercie vivement M. le Dr Cavaillon de la parfaite obligeance avec laquelle il a bien voulu mettre à ma disposition tous les dossiers dont il disposait. En les lui reportant, j'y joins le travail de dépouillement et les additions que l'insuffisance en personnel du service antivénérien du ministère n'avait pas permis de faire jusqu'ici.

J'ai dépouillé personnellement 2.875 feuilles de statistiques et couvert de chiffres, de ce fait, d'innombrables colonnes d'innombrables feuilles de papiers. Travail bien ingrat, vous en conviendrez, mais qui ne pouvait à la vérité être fait par un secrétaire, car il nécessitait à chaque instant une revision critique et suscitait des réflexions qui doivent interpréter et éclairer les chiffres que je vais vous donner. Il est manifeste en effet qu'un certain nombre de médecins chargés de la direction de services annexes n'ont pas apporté à la rédaction de ces statistiques tout le soin désirable. J'ai trouvé parfois, pour un même trimestre, deux statistiques signées du même médecin, portant sur le même service et donnant des chiffres différents. J'aurai l'occasion de signaler au fur et à mesure un certain nombre de statistiques si manifestement défectueuses qu'elles me plongeaient dans le plus cruel embarras et que je ne savais comment les interpréter.

Le travail si ingrat que j'ai ainsi entrepris est donc loin malheureusement de donner les résultats que j'en attendais. Manifestement les totaux annuels que j'ai établis ne sont qu'approximatifs et, pour une année même, ne peuvent être acceptés qu'avec d'expresses réserves.

J'ai écarté tout d'abord de ma statistique non seulement les services de blennorragiques, mais les consultations prénatales réservées aux femmes enceintes et aux nourrissons ; elles sont de création trop récente et encore trop peu nombreuses. Les services hospitaliers spéciaux et les consultations antisyphilitiques de Paris ne figurent pas dans mes totaux ; j'en dirai autant de l'Institut prophylactique. Les chiffres qui vont suivre ont donc trait uniquement aux départements, et, pour celui de la Seine, aux seules localités de Bobigny-Drancy, Saint-Denis et Asnières.

L'année 1919 ne comporte que des statistiques partielles, trop incomplètes pour être utilisables. C'est l'organisation et l'installation d'après-guerre qui commence.

**Année 1920.** — Pour l'année 1920 j'ai dépouillé les statistiques de 88 consultations en fonctionnement. Nous trouvons ici un premier type de statistiques, encore incomplètes ; elles ne portent que sur le nombre total de malades qui se sont présentés pour manifestations syphilitiques, sans faire de distinction d'un trimestre à l'autre entre anciens et nouveaux. Encore certains médecins semblent-ils mal comprendre la question aussi simple qui leur est posée et les réponses ne sont pas conçues sur un modèle uniforme : manifestement certains services comptent un syphilitique autant de fois qu'il est venu et donnent le total non des malades, mais des consultations ; manifestement également d'autres ne comptent que les nouveaux malades venus à chaque trimestre.

Nous aboutissons ainsi à 10.676 malades pour le premier trimestre, 7.834 pour le deuxième, 5.685 pour le troisième, 6.053 pour le quatrième, soit, pour l'année 1920, un total de ***30.248***. Nous pouvons admettre que ce chiffre représente, approximativement, le nombre de syphilitiques en traitement à cette époque dans les consultations spéciales. J'ai pourtant l'impression qu'il est trop élevé. Dans quelle mesure ? Il m'est

évidemment impossible de le dire, mais je vais donner les raisons de ma façon de voir à propos de l'année 1924.

**Année 1921.** — En 1921 je trouve des statistiques fournies par 138 consultations. Elles sont rédigées d'une façon plus complète et le Service de prophylaxie antivénérienne du ministère commence fort justement à demander la distinction entre les syphilis récentes et les syphilis anciennes encore en traitement. Il faudra plus d'un an pour que certains médecins se décident à faire ce départ entre anciens et nouveaux, et durant tout 1921 nous verrons encore souvent un seul chiffre global.

Nous trouvons un total de *31.858 malades* dont *7.430 nouveaux*. Ces 7.430 nouveaux venant s'ajouter aux 30.348 malades de l'année précédente devraient donner un total bien supérieur à celui de 31.858 que nous trouvons pour 1921.

Il faut donc admettre, ou que le chiffre initial de 30.248 pour 1920 était trop élevé, et dû à ce que certains services avaient compté non le chiffre de malades, mais celui des consultations; ou bien il faut admettre qu'une proportion importante de malades a interrompu bien précocement le traitement et échappé à l'action des services annexes; peut-être les deux causes s'associent-elles dans une proportion bien difficile à déterminer.

**Année 1922.** — Les mêmes réflexions s'appliquent à l'année 1922 qui nous apporte encore 5.824 nouveaux alors que *le total des malades de l'année* ne monte qu'à *34.377.*

160 consultations sont organisées cette année, soit 22 de plus qu'en 1921. Les premiers services installés en sont à leur troisième année d'existence; ils commencent à être connus davantage du public, ils doivent attirer plus de malades.

Le fait que malgré ces deux ordres de considérations le nombre de nouveaux est en baisse de 1.600 sur l'année précédente me paraît devoir être considéré comme un heureux résultat de la lutte engagée.

**Année 1923.** — *Le nombre des syphilitiques nouveaux* baisse encore : il n'est plus que de 5.397, en diminution de 427 sur 1922 et de plus de 2.000 sur 1921. *Le total des syphilitiques*

*traités est de 37.045*, le nombre des consultations en service de 185.

**Année 1924.** — Jusqu'ici nos statistiques se tiennent à peu près et paraissent vraisemblables, sauf, nous l'avons vu, notre chiffre de départ probablement un peu trop élevé.

Le chiffre des syphilis nouvelles a baissé d'environ un tiers entre 1921 et 1923, résultat très encourageant. Résultat non moins encourageant, le nombre total des malades traités a augmenté de 31 à 37.000, montrant que les consultations spéciales sont largement fréquentées.

Mais les statistiques de 1924 nous apportent un élément de trouble considérable.

Le ministère de l'Hygiène, désireux à juste titre de serrer de plus près les éléments de sa statistique, a fourni de nouveaux modèles de fiches, portant d'un côté les malades vus pour la première fois, mais subdivisés en syphilis héréditaire, primaire, secondaire, tertiaire et ancienne, sans accidents — et de l'autre côté les syphilitiques venus pour continuation de traitement — étant toujours entendu que chaque malade ne doit être compté qu'une fois alors même qu'il est venu consulter plusieurs fois pendant le trimestre. La première colonne doit donc porter les malades venus pour la première fois au cours du trimestre, la deuxième les malades déjà venus à un trimestre antérieur mais continuant leur traitement. Manifestement ce nouveau modèle de statistique, pourtant clair, a été interprété de façon toute différente par les médecins ou par l'infirmière du service annexe souvent chargée de la statistique.

De nombreux services ne marquent rien à la colonne « continuation du traitement », d'autres marquent le même chiffre à la colonne « nouveaux » et à la colonne « continuation de traitement ». Ces deux façons d'opérer ne tiennent plus compte des malades anciens venant se faire traiter. D'autres statistiques comptent les malades en continuation de traitement, mais semblent ajouter les nouveaux aux anciens. D'autres enfin, les plus rares peut-être, comptent les deux catégories de malades séparément, comme il convient. On conçoit que les totaux obtenus dans ces conditions ne représentent que des chiffres approximatifs.

J'ai pour 1924 dépouillé les statistiques de 205 services.

Elles nous donnent 42.055 syphilitiques en traitement :

14.339 syphilitiques nouveaux,

1.744 accidents primitifs.

L'augmentation brusque du nombre de syphilitiques nouveaux passant de 5.397 à 14.339, soit accru de 165 p. 100, m'a vivement impressionné. Je me suis demandé dans quelle proportion elle répondait à la réalité. La lecture attentive des tableaux de dépouillement que j'ai dressés m'en a fourni l'explication. Jusqu'en 1924 le dépouillement des statistiques de la plupart des services donnait des chiffres logiques, vraisemblables.

La statistique du premier trimestre de 1924 est rédigée sur l'ancien modèle. Le deuxième trimestre inaugure la nouvelle comptabilité. Or si certains services continuent, comme il le fallait, à ne compter comme nouveaux que les nouveaux authentiques du deuxième trimestre et restent dans leur proportion habituelle, on voit d'autres services atteints d'une hydropisie grave : ils se gonflent à en éclater. Entre le premier et le deuxième trimestre, pour les chiffres des nouveaux seuls, on note des différences comme celles-ci : Evreux passe de 0 à 14, Montbrison de 1 à 71, Avignon de 9 à 52, Nîmes de 6 à 74, Mâcon de 9 à 50, Roubaix de 1 à 27, Angers de 4 à 31, La Rochelle de 1 à 19, Alger de 21 à 316, Caen de 1 à 94, Nice de 15 à 141, Vichy de 6 à 67, puis 70, puis 105, Marseille de 52 à 260, puis 524, etc...

Manifestement il y a eu défaut d'entente : certains services ont classé dans les nouvelles subdivisions de syphilis primaire, secondaire, tertiaire, héréditaire, seulement les malades nouveaux du trimestre ; leurs statistiques continuent à être comparables avec celles des années précédentes. D'autres services ont cru utile de diviser entre les rubriques nouvelles tout le lot de malades qu'ils avaient en traitement à cette époque, d'où une recrudescence tout artificielle de nouveaux, qui fausse entièrement les chiffres de 1924 et interdit toute comparaison avec ceux des années précédentes. On conçoit qu'arrivé à cette conclusion imprévue et désolante de mon travail ingrat j'ai éprouvé quelque amertume.

Nous avons, il est vrai, un nouveau syphilimètre à consulter :

le chiffre des accidents primaires. Il est de 1.744 pour l'année. Si nous le décomposons par trimestre, nous n'en trouvons que 75 pour le premier; mais les nouvelles fiches ne sont encore presque pas utilisées; pour le deuxième trimestre nous en trouvons 526, pour le troisième 550, pour le quatrième 593. Il y a donc incontestablement une augmentation légère de la syphilis primaire.

Si l'augmentation artificielle, presque de 1 à 3, des syphilis nouvelles, que me donnait le total des statistiques malheureusement mal établies, me paraissait incroyable, une augmentation légère de la syphilis au cours de la fin de l'année dernière, que traduirait cet accroissement des accidents primitifs, me paraît assez vraisemblable et cadrerait bien avec certaines impressions qui m'ont été transmises.

Nous pouvons résumer tout ce qui précède dans le tableau suivant :

**Statistique d'ensemble portant sur tous les services des départements français.**

| ANNÉE | NOMBRE TOTAL DES MALADES s'étant présentés pour syphilis | NOMBRE DE MALADES nouveaux | ACCIDENTS PRIMITIFS |
|---|---|---|---|
| 1919 | | Statistique | inutilisable. |
| 1920 | 30.248 | » | » |
| 1921 | 31.858 | 7.430 | » |
| 1922 | 34.377 | 5.824 | » |
| 1923 | 37.045 | 5.397 | » |
| 1924 | 42.055 | 14.339 | 1.744 |
| | | Chiffre manifestement erroné par suite de statistiques mal établies. | |

*
* *

Déçu par cette carence des statistiques de 1924, j'ai pensé qu'une autre façon de serrer la question de près et dans des conditions d'exactitude aussi grande que possible, serait de faire quelques enquêtes partielles, portant sur un petit nombre de consultations prises dans des régions différentes de la France, consultations dont les statistiques m'offriraient le maximum de garantie.

Si j'utilise d'abord les documents que j'ai sous la main,

ceux de mon propre service, je peux les résumer dans les deux tableaux suivants :

**Nombre de syphilitiques nouveaux contagieux vus par année au service annexe de Strasbourg.**

| | SYPHILIS I | SYPHILIS II | TOTAUX |
|---|---|---|---|
| Année 1921 | 78 | 146 | 224 |
| Année 1922 | 79 | 135 | 214 |
| Année 1923 | 51 | 158 | 209 |
| Année 1924 | 37 | 60 | 97 |
| Année 1925 (les 6 premiers mois seulement). | 18 | 39 | 57 |

Nous voyons que dans l'ensemble le total des syphilis primo-secondaires de 1921 à 1925 a baissé de 58,48 p. 100. La décroissance est ici très grande et se manifeste surtout à partir de 1924 d'une façon brusque. Il est vrai qu'à Strasbourg l'existence de l'assurance-maladie crée des conditions assez spéciales sur lesquelles nous reviendrons tout à l'heure, conditions éminemment défavorables au bon fonctionnement du service annexe, et qui s'étendront à toute la France le jour où le principe de l'assurance-maladie y sera introduit.

C'est ici par excellence que le syphilitique peut se trouver partout, sauf dans les services de dermato-vénéréologie. Il est donc difficile de tirer des conditions fermes de cette rapide décroissance des syphilis récentes. Je crois néanmoins, de façon absolue, que la syphilis a diminué dans la région strasbourgeoise d'une façon importante.

Nous en trouvons une nouvelle preuve dans le tableau des syphilis hospitalisées dans mon service.

**Nombre de syphilitiques traités à la Clinique des maladies cutanées de la Faculté de Médecine de Strasbourg.**

(*Malades hospitalisés seulement.*)

| ANNÉES | SYPHILIS I | SYPHILIS II | SYPHILIS III | TOTAUX |
|---|---|---|---|---|
| 1917 | 21 | 18 | 15 | 54 |
| 1918 | 28 | 64 | 26 | 118 |
| 1919 | 35 | 138 | 34 | 207 |
| 1920 | 20 | 163 | 41 | 224 |
| 1921 | 45 | 133 | 60 | 238 |
| 1222 | 21 | 62 | 25 | 108 |
| 1923 | 12 | 57 | 43 | 112 |
| 1924 | 21 | 51 | 35 | 107 |

Nous voyons le total des cas des syphilis monter rapidement en 1918, 1919, pour atteindre son maximum (238 cas) en 1921. Dès l'année 1922, il y a une diminution de 54,79 p. 100; mais depuis, à 3 ou 4 unités près, nous restons stationnaires, et voilà trois ans que notre total de syphilis hospitalisées ne bouge plus. Notons pourtant qu'en 1923 nous étions tombés à 12 accidents primitifs au lieu de 21 l'année précédente, en 1924 nous atteignons de nouveau ce même chiffre de 21. Après une diminution nette, il y a donc l'an dernier une reprise des accidents primitifs.

Il est intéressant de constater que depuis trois ans une proportion importante des syphilis nouvelles viennent du dehors : l'occupation de la Ruhr nous a valu une recrudescence des plus nettes; les travailleurs étrangers, russes, polonais, tchéco-slovaques, italiens représentent un autre facteur appréciable; à de certains jours, dans mon service, il faudrait savoir parler toutes les langues.

Pour *Nancy* mon excellent collègue et ami, M. le doyen Spillmann, me transmet la statistique suivante :

| ANNÉES | CONSULTATIONS données POUR SYPHILIS | NOUVEAUX MALADES | ACCIDENTS PRIMAIRES |
|---|---|---|---|
| 1921 | 12.958 | 476 | 338 |
| 1922 | 11.572 | 342 | 204 |
| 1923 | 11.660 | 335 | 177 |
| 1924 | 12.093 | 386 | 168 |
| 1925 (les 3 premiers trimestres). | 11.953 | 310 | 152 |

Lorsque l'année 1925 sera terminée, ajoute M. Spillmann, le nombre des accidents primaires atteindra 200 et celui des nouveaux malades atteindra 400. Il y aura donc augmentation sur 1924 et 1923. Cette augmentation paraît être due en grande partie aux ouvriers étrangers, polonais principalement. Après une diminution progressive et régulière de 1921 à 1924, il y a donc recrudescence de la syphilis pour la région nancéienne en 1925.

Mon collègue et ami M. le Professeur Nicolas regrette vivement de n'avoir pas eu le temps matériel de me dresser une

statistique rigoureuse pour la ville de *Lyon*. « En ce qui concerne mes impressions, ajoute-t-il, en dehors de chiffres précis, — mais ces impressions sont assez valables cependant, — il me semble qu'il y a actuellement à Lyon une recrudescence d'abord de chancres simples et aussi de chancres syphilitiques. Alors que pendant deux ou trois ans j'en voyais, à ma consultation de l'hôpital, un tous les mois ou tous les deux mois, actuellement, et depuis quelques mois, nous en voyons plusieurs par mois et même par semaine. La cause? étrangers? c'est possible; cependant nous n'avons pas plus d'étrangers actuellement qu'il y a deux ou trois ans dans la région. Nous voyons ces accidents surtout chez les étrangers, mais ce sont surtout des étrangers que nous voyons actuellement aux consultations des hôpitaux ou des dispensaires. Les Français vont chez les médecins. Faut-il incriminer les traitements insuffisants? C'est plus probable à mon avis: bismuth employé largement, moins actif que les arsénobenzènes, fait à plus petites doses. Peut-être les deux causes associées, étrangers et traitements moins forts. »

Pour *Bordeaux*, mon collègue et ami M. le Professeur Petges m'envoie les chiffres suivants particulièrement intéressants parce qu'ils partent de la période même de la guerre et s'échelonnent sur neuf années.

**Statistique du service annexe de Bordeaux.**

| ANNÉES | NOMBRE TOTAL des MALADES venus pour syphilis | NOMBRE des SYPHILITIQUES nouveaux | NOMBRE D'ACCIDENTS primaires |
|---|---|---|---|
| 1916 à partir du 1er juillet, date d'ouverture | 120 | 113 | 26 |
| 1917 | 453 | 431 | 96 |
| 1918 | 489 | 433 | 104 |
| 1919 | 700 | 450 | 143 |
| 1920 | 980 | 587 | 196 |
| 1921 | 1.084 | 508 | 168 |
| 1922 | 1.022 | 377 | 76 |
| 1923 | 917 | 289 | 52 |
| 1924 | 859 | 271 | 77 |
| Les 3 premiers trimestres 1925 | 719 | 214 | 43 |

Nous assistons ici à une progression nette de 1916 à 1920; cette dernière année atteint le maximum avec 587 nouveaux dont 196 accidents primaires, pour tomber en 1924 à 271 nouveaux et 77 chancres, soit une diminution de plus de 50 p. 100. La statistique de la région bordelaise donne donc une diminution très marquée et continue et ne traduit pas ce crochet ascendant de 1925 que nous avons trouvé à Nancy et à Lyon.

Pour ***Rouen***, mon excellent ami M. le Dr Payenneville a bien voulu me communiquer le détail de sa statistique très fouillée, qu'il vous présentera lui-même tout à l'heure. Je me borne à y relever les chiffres des syphilis primaires et secondaires, donc les syphilis récentes, les plus importantes au point de vue qui nous intéresse.

**Service annexe de Rouen.**

| ANNÉES | SYPHILIS I | SYPHILIS II | TOTAL |
|---|---|---|---|
| 1919 | 83 | 145 | 228 |
| 1920 | 113 | 202 | 315 |
| 1921 | 93 | 197 | 290 |
| 1922 | 39 | 108 | 147 |
| 1923 | 38 | 58 | 96 |
| 1924 | 37 | 68 | 105 |
| 1925 (les 6 premiers mois) | 20 | 34 | 54 |

Ici encore nous voyons le maximum de syphilis récentes, primaires et secondaires, atteint vers 1920-1921, puis une chute brusque de 50 p. 100 se produit en 1922 et depuis la situation reste stationnaire, les syphilis nouvelles ne diminuant plus et ne donnant pas non plus de signe de recrudescence au cours de l'année dernière.

De ***Saint-Etienne***, M. le Dr Laurent a bien voulu m'envoyer les chiffres suivants :

**Nombre de cas de syphilis récentes qui se sont présentés au service annexe de Saint-Étienne.**

| ANNÉES | CONSULTANTS |
|---|---|
| 1919 | 183 |
| 1920 | 214 |
| 1921 | 155 |
| 1922 | 94 |
| 1923 | 111 |
| 1924 | 99 |

Mêmes constatations que nous avons déjà faites ailleurs : la syphilis a diminué sensiblement depuis 1922, mais dans les trois dernières années on est en plateau et plus rien ne bouge. Ici encore nous ne trouvons pas de crochet ascendant dans la courbe en 1924-1925.

Pour M. le Dr Laurent, la syphilis a presque disparu dans la clientèle aisée; elle est, chez nous, surtout l'apanage des étrangers et des gens qui sont en rapport avec eux.

## JUGEMENT D'ENSEMBLE

Tels sont les éléments d'appréciation dont nous disposons pour mesurer l'étiage de la syphilis en France. J'aurais aimé ne plus avoir à employer ce terme d' « appréciation », et pouvoir le remplacer par une simple comparaison de chiffres. Ce n'est pas sans un profond désappointement que je dois encore rester ainsi dans l'imprécision.

L'ensemble de la statistique des services annexes malheureusement inutilisable pour l'année 1924, les enquêtes partielles, mais précises, faites à Strasbourg, Nancy, Rouen, Lyon, Saint-Etienne, Bordeaux, qui la complètent, nous autorisent, me semble-t-il, à porter la conclusion suivante :

*L'augmentation si grave du nombre de syphilis nées de la guerre a atteint son point culminant vers* 1920, *elle a décru ensuite de façon sensible de* 1920 *à* 1923, *diminution atteignant* 50 *p.* 100 *en certaines régions, mais dans les trois dernières années elle reste étale*; *on a l'impression que l'on stagne*; *en certaines villes même il semble que de petits foyers tendent à se rallumer*; *la courbe jusque-là descendante tend à remonter.*

Il nous faut en chercher les raisons.

## CAUSES POUVANT EXPLIQUER LA PÉRIODE D'ARRÊT DANS LA RÉGRESSION DE LA SYPHILIS

Si la diminution de la syphilis de 1920 à 1923 apparaît comme le résultat heureux de la lutte poursuivie avec vigueur, il est plus malaisé de déterminer les raisons qui expliquent le temps d'arrêt, le plateau actuel, et même la recrudescence partielle que nous venons de constater par places.

Nous y voyons des raisons permanentes, qui agissent en tout temps, mais aussi des causes passagères, nouvelles, qui expliquent le côté momentané de cette stagnation.

Parmi les premières nous rangerons surtout l'éducation insuffisante du public. Certes, comme nous le disions en débutant, la différence est grande entre la liberté de ton actuelle et la fausse pruderie qui interdisait encore avant-guerre de prononcer le seul mot de syphilis. Néanmoins l'éducation du peuple est encore bien loin d'être faite en cette matière, et une distinction capitale doit être établie entre la population avertie de quelques grandes villes et le public provincial, et à plus forte raison campagnard. On ne vient pas encore assez aux consultations des services annexes et il est frappant de voir que de 1920 à 1925, malgré que le nombre des dispensaires ait passé de 88 à 205, le nombre des consultants ne monte, en gros, que de 30.000 à 42.000.

Les malades viennent nous voir encore souvent trop tard, en pleine période secondaire, porteurs d'accidents contagieux qu'ils promènent depuis des semaines, et grâce auxquels ils ont pu transmettre la maladie.

La publicité des charlatans continue à s'exercer et à détourner une partie du public des consultations où ils seraient traités sérieusement.

Ce sont là causes permanentes. Mais il s'y est ajouté des causes du moment. Nous en voyons deux principales : l'apport des syphilis étrangères et la vulgarisation du traitement dans le grand public médical encore insuffisamment instruit pour l'appliquer correctement.

**L'apport des syphilis étrangères.** — L'apport des syphilis étrangères est indéniable. La Ruhr a été, un moment, un très important foyer de contaminations, dont nous avons pu particulièrement apprécier les effets à Strasbourg. A l'heure actuelle nous avons signalé, à Strasbourg encore la forte proportion de syphilis nouvelles, observées chez des Polonais, des Tchéco-Slovaques, quelques Russes, quelques Italiens. Spillmann signale à Nancy les syphilis des Polonais. Les Services annexes du Sud-Ouest font remarquer les accidents primaires nombreux chez des ouvriers espagnols. La même remarque peut être

faite dans le Sud-Est pour les ouvriers italiens. Paris ne s'est-il pas plaint à un moment donné des nombreuses syphilis observées chez des Kabyles, Algériens, Tunisiens, travaillant dans la région parisienne?

La France depuis la guerre est devenue un lieu de refuge pour quantités d'étrangers. Ceux qui n'avaient pas trouvé fortune dans leur pays et qui viennent la chercher chez nous sont souvent d'assez pauvres diables; ne parlant souvent pas notre langue, isolés, enlevés à leur milieu naturel, s'ils n'apportaient pas déjà la syphilis en passant notre frontière, ils sont plus exposés que d'autres à la contracter et à devenir chez nous les victimes d'une prostitution spéciale qui s'installe souvent à proximité des camps ou des logements d'étrangers.

Pareille situation nécessite évidemment des mesures que nous exposerons tout à l'heure en formulant nos vœux.

**Traitement insuffisant de la syphilis par les médecins de médecine générale.** — La question du traitement de la syphilis par les médecins de médecine générale est une question infiniment délicate, que je ne voudrais traiter qu'avec la plus grande modération, mais en établissant tout de même des faits qui me paraissent hors de doute.

Que la syphiligraphie ait cessé, dans l'exercice de la médecine, d'être une spécialité est aujourd'hui un fait bien établi. Tous les médecins traitent la syphilis; et ils la traiteront de plus en plus, en particulier le jour où l'assurance maladie sera introduite dans toute la France. Que se passe-t-il déjà par exemple, à ce point de vue, dans le Haut-Rhin, le Bas-Rhin, la Moselle? Les caisses d'assurance du type de la caisse locale de Strasbourg accordent pour un traitement d'attaque 10 injections intraveineuses qui sont réglées aux environs de 15 francs l'une, et 20 injections intramusculaires tarifées à 7 francs. Ce traitement est valable pour un trimestre. Les traitements d'entretien ultérieurs comportent, sans limitation de durée (deux, trois, quatre ans), 6 injections intraveineuses à 15 francs et 12 intramusculaires à 7 francs par trimestre. La femme et l'enfant de l'assuré ont également droit au traitement, payé au médecin suivant le même tarif.

Un traitement d'attaque est donc réglé au médecin 290 francs et une cure d'entretien 174 francs.

Le jour où fonctionne l'assurance sociale contre la maladie tout le public ouvrier en relève immédiatement. C'est dire que toute la clientèle qui fréquente actuellement l'hôpital devient une clientèle susceptible d'aller chez les médecins qui font de la médecine de caisse. L'hôpital, le service annexe, la consultation antivénérienne, deviennent alors pour le praticien sinon l'ennemi, tout au moins le concurrent. Le libre choix existe et doit exister pour l'assuré; mais le service annexe n'est plus alors qu'une unité sur la liste où l'assuré a le droit de choisir quand il va chercher son bulletin de consultation.

Les médecins qui traitent le plus de syphilitiques ne sont pas souvent les syphiligraphes, mais des médecins de médecine générale n'ayant jamais étudié la dermato-vénéréologie, et ayant, pour d'autres raisons, un fort courant de malades de caisses.

Voici donc un fait hors de conteste: le traitement de la syphilis va être entre les mains de tous les médecins, et il le sera de plus en plus.

Or, les médecins de médecine générale sont-ils à même d'appliquer correctement ce traitement? Oui, certainement, pour une partie d'entre eux, mais non moins certainement non pour un grand nombre. Je voudrais ici ne froisser personne, et je voudrais encore moins que l'on se méprît sur les sentiments qui me guident.

Les syphiligraphes veulent si peu se réserver pour eux seuls le traitement de la syphilis, qu'ils ont été les premiers et les plus ardents instigateurs de la campagne de prophylaxie. On peut dire que nous avons scié nous-mêmes la branche sur laquelle nous étions assis, nous l'avons fait parce que nous avons senti que c'était nécessaire au salut du pays. Je crois que ce geste restera tout à notre honneur. En tout cas il me met à mon aise pour dire ce qui me reste à dire. J'ajouterai pourtant encore au préalable que, comme tous mes collègues chargés de l'enseignement dermato-vénéréologique, je fais une place prépondérante à l'enseignement de la syphilis; que, si aux examens je suis très coulant en matière de dermatologie, parce que je suis effrayé de la complexité des programmes

actuels, je suis par contre impitoyable en matière de syphilis, bref, je m'efforce (et tous mes collègues agissent comme moi) à ce qu'aucun étudiant ne quitte la Faculté sans bien connaître la vérole et être instruit pratiquement de son traitement.

Je n'en suis que plus à mon aise pour dire qu'un grand nombre de médecins actuels sont encore très insuffisamment instruits en matière de syphilis et de traitements spécifiques. Et ce n'est point leur faute : avant-guerre on ne la leur enseignait que trop peu — et depuis, bien que cet enseignement ait pris tout autre place, il n'est sanctionné par aucun examen. Le futur médecin *pourra* être interrogé sur la syphilis au second — troisième ou au cinquième examen — mais seulement si le professeur de spécialité fait partie du jury. Pratiquement, il ne l'est pas dans la plupart des cas. Comment ne serait-il pas amené à sacrifier fatalement un enseignement sans sanction, alors qu'il est d'autre part accablé par des programmes de plus en plus étendus et sur lesquels il est certain d'être interrogé ?

La syphilis n'est plus une spécialité? je veux bien y souscrire, à condition que tous les médecins la connaissent. Je ne veux pas parler ici des erreurs graves de diagnostic auxquelles j'assiste trop souvent, parfois lourdes de conséquences. Mais si je m'en tiens seulement au domaine de la thérapeutique, il faut bien reconnaître, qu'elle a évolué depuis quinze ans et continue encore d'évoluer avec une rapidité telle que nous autres, spécialistes, avons quelque peine à la suivre ; comment le praticien s'y reconnaîtrait-il? Nous en sommes aujourd'hui à plus de cinquante préparations de bismuth mises dans le commerce ; il m'arrive parfois d'être « collé » par un malade qui m'interroge sur la valeur d'une nouvelle spécialité que je ne connais pas encore. Et l'on voudrait que le praticien se tînt au courant !

Or il y a deux fautes qui ont été commises, à mon avis, dans le traitement de la syphilis tel qu'il a été fait par le praticien dans ces dernières années : la généralisation des novarsénobenzènes par voie intramusculaire, et l'emploi maladroit des sels de bismuth. Ces deux fautes jouent un rôle certain dans la stagnation et la recrudescence partielle de la syphilis dans ces derniers temps.

Pour la grande majorité des syphiligraphes professionnels, l'injection novarsenicale intramusculaire est une méthode d'exception. Excellente contre les syphilis nerveuses, oculaires, et chez l'enfant, elle est insuffisante dans la cure d'attaque d'une syphilis primo-secondaire.

Or beaucoup de praticiens n'ont pas encore l'habitude des injections intraveineuses, ils craignent d'autre part les accidents qui peuvent suivre l'administration du novarséno intraveineux. Ils pensent, faussement d'ailleurs, se mettre à l'abri en employant l'injection intramusculaire.

Les fabricants de produits arsenicaux les ont fortement poussés dans cette voie. Ils ont compris, à la suite des premiers essais d'injections intramusculaires faits par les neurologistes et ophtalmologistes, combien la consommation de leurs produits gagnerait en les offrant sous une forme facile à employer par tous les médecins.

La voie intramusculaire s'est donc généralisée entre les mains du praticien. Or comme malgré les solvants employés elle est toujours un peu douloureuse dès qu'on aborde les hautes doses, elle est faite à dose insuffisante: traitements insuffisants, incomplets; telle est la conclusion de cette façon de faire.

Venons-en au bismuth. On sait avec quelle faveur a été accueilli ce nouveau médicament qui n'a connu en rien les discussions si mouvementées qui ont accompagné l'apparition du 606. Faveur largement méritée d'ailleurs, puisque le bismuth est en train de conquérir la seconde place dans la thérapeutique antisyphilitique.

Mais alors que les arsenicaux organiques, de préparation très délicate, n'étaient fabriqués que par quelques grosses maisons spécialisées, les sels de bismuth, de préparation facile, furent beaucoup plus largement exploités par l'industrie pharmaceutique. Plus de cinquante préparations sont actuellement dans le commerce. Inondé de prospectus, de réclames, d'échantillons, le praticien ne peut s'y reconnaître. Pour lui tout cela c'est du « bismuth » et, comme il lit ou entend dire que le bismuth est un bon produit, quand un syphilitique arrive dans son cabinet, il le traitera « au bismuth », quelquefois au hasard du dernier échantillon reçu.

Or nous savons que toutes les préparations bismuthiques ont une valeur très inégale, que leur teneur en bismuth-métal varie dans des proportions souvent très grandes, qu'elles ont un pouvoir d'absorption et d'élimination très variable, que les unes sont plus indiquées quand il faut obtenir une action relativement rapide, que les autres conviennent à des traitements de consolidation, et nous choisissons en conséquence.

D'une façon générale le bismuth a une action plus lente que les arsenicaux, et nous l'associons à ces derniers qui restent toujours indiqués en cas d'urgence et pour les cures d'attaque.

L'emploi peut-être trop généralisé et parfois maladroit des sels de bismuth par les praticiens est à mon avis un des facteurs de l'arrêt momentané et du « crochet positif » dans la courbe de diminution de la syphilis. Nous avons vu que mon collègue le professeur Nicolas partage cette façon de voir.

**Nécessité de renforcer l'action des services annexes.** — Logiquement, si nous voulons démarrer de nouveau, sortir de la période stagnante où nous sommes depuis trois ans, arrêter le nouvel essor que la syphilis menace de prendre par places, une des mesures nécessaires serait de remettre davantage le traitement de la syphilis entre les mains des syphiligraphes, de renforcer l'action des services annexes et non de l'éparpiller entre les mains de tous les praticiens. Si j'allais jusqu'au bout de ma pensée, je dirais même que, partout où c'est possible, moins de services, mais des services plus puissamment outillés et organisés seraient d'un meilleur rendement. Dans le but de mettre le plus possible le traitement à la disposition du spécifique, je crains qu'on n'en arrive à des poussières de centres, à des consultations qui finalement n'existeront guère que sur le papier. Quand on a vécu comme je l'ai fait la vie et le fonctionnement des services annexes depuis la première heure, on sait lire entre les lignes d'un rapport, et le dépouillement de toutes les statistiques auxquelles je viens de procéder vaut presque une inspection. Sur le nombre déjà grand de services annexes existants combien donnent tout ce qu'ils peuvent donner et combien vivotent avec une consultation fantôme?

Ce n'est pas avec un local, une subvention, quelques instruments et médicaments qu'on fait un bon service annexe. C'est

avec un syphiligraphe compétent et un homme de cœur, qui considère un peu sa tâche comme un apostolat. Autant dire que le chiffre des bons services annexes sera toujours limité, et je défie qui que ce soit, tant soit peu au courant de la question, de me contredire.

On ne pourra donc continuer à étendre sans cesse le nombre des services annexes, et tout d'abord parce qu'on ne trouvera plus de syphiligraphes. Le dermatologiste vivait surtout jusqu'ici du traitement de la syphilis, au moins en France où, en général, il ne traite pas la blennorragie. Ce n'est pas au moment où la syphilis est en train de disparaître, grâce à nous, qui auront donné un assez bel exemple de dévouement à la chose publique, que les jeunes médecins se porteront nombreux vers cette spécialité qui cesse d'en être une.

Je crois donc qu'il vaudra mieux renforcer l'action d'un certain nombre de services annexes que de les éparpiller et les multiplier sans cesse. Des centres puissamment organisés, dotés d'un bon laboratoire de sérologie, du personnel nécessaire pour multiplier les examens, en tracer des graphiques que l'on montre aux malades pour les intéresser à leur traitement, voilà le moyen de faire de bonne besogne. Ces centres pourront rayonner et étendre leur action autour d'eux. C'est là que les praticiens, guidés et conseillés par le service annexe, pourront devenir des auxiliaires précieux et être efficacement utiles. L'idéal est en effet que le praticien, au lieu d'essayer de se substituer au service annexe, en devienne le collaborateur.

### ACTION SYNDICALISTE ET PROPHYLAXIE ANTIVÉNÉRIENNE

Il est un sujet délicat, dont il faut que je dise un mot, en passant, sans prétendre le traiter à fond, mais qu'il faudra bien qu'on aborde un de ces jours, en toute loyauté de part et d'autre : je veux parler des rapports des Pouvoirs publics et des syndicats médicaux, envisagés seulement au point de vue qui m'intéresse ici : celui de la prophylaxie antivénérienne. Ils ne peuvent continuer à s'ignorer (ce que fait l'Etat) ou à se critiquer plus ou moins âprement (ce que font les syndicats). Les deux attitudes sont stériles, et seule la collaboration des deux parties sera féconde. En matière d'hygiène et de prophylaxie

l'État ne peut rien sans les praticiens et ceux-ci ne peuvent rien sans l'État qui détient et les rouages d'exécution et les fonds.

Lorsque certains syndicalistes déclarent que l'Administration n'a rien su organiser en matière de prophylaxie antivénérienne et qu'elle n'a élevé qu'une façade derrière laquelle il n'y a rien, ils font preuve d'ignorance de la question ou de mauvaise foi. Lorsqu'ils déclarent qu'eux seuls sont à même de réaliser ce qu'ils appellent une organisation de soins, je crois qu'ils se trompent. Si demain, à la suite d'une interpellation devant l'opinion publique, ils étaient chargés d'organiser la lutte antivénérienne ils ne feraient rien d'autre que ce qui a été fait jusqu'à aujourd'hui : ils créeraient des consultations spéciales; après les avoir peut-être ouvertes pendant un certain temps à tous les médecins, quand l'expérience leur aurait prouvé qu'une usine ne marche bien que si les manœuvres de commandes ne sont maniées que par un seul ingénieur, ils confieraient à un seul médecin le soin de diriger chaque consultation ; et comme ils ont de l'intelligence et du bon sens ils choisiraient le médecin qui leur paraîtrait le plus indiqué, c'est-à-dire un bon spécialiste. Qu'ils prennent la liste des services annexes et de leurs titulaires et qu'ils disent, dans chaque ville (je ne parle, bien entendu que des principales et où il y a un dermatologiste d'une réputation suffisante) s'ils choisiraient un autre confrère. Je crois que partout c'est le « meilleur homme » qui a été pris.

Si, comme le pensent les bons esprits du syndicalisme, « l'heure des réalisations est venue » il faut que l'on cause de bonne foi pour arriver à un accord, et que des commissions mixtes essaient d'en trouver les bases. Il faut que les syndicats puissent se faire entendre et prennent part aux décisions à intervenir, mais ils ne peuvent prétendre tout diriger et tout organiser à eux seuls.

Les praticiens consciencieux (et ils sont légion) savent bien qu'ils ne peuvent être à la fois un bon médecin possédant bien toute la médecine générale (et Dieu sait quelle extension elle prend tous les jours au point de vue méthodes de diagnostic et thérapeutique) et être en même temps : 1° l'agent d'exécution de la prophylaxie antituberculeuse et être, par conséquent,

rompu aux finesses de l'auscultation délicate et à la lecture des radioscopies; 2° propagandiste de la puériculture, et expert dans l'alimentation du premier âge; 3° chargé de la prophylaxie antivénérienne et au courant de toutes les variations de la thérapeutique antisyphilitique.

Je sais, que pour ma part, je me déclarerais tout à fait incapable de remplir honnêtement ce programme trop lourd pour mes forces.

## COMMENT LE PRATICIEN DOIT COLLABORER A LA LUTTE ANTIVÉNÉRIENNE

La vérité est que le praticien, qui doit être l'aide par excellence de toute la prophylaxie sociale, ne peut remplir ce rôle qu'en étant soutenu et encadré par des équipes de spécialistes.

Comment donc régler les rapports des services annexes et des médecins praticiens?

Comment éviter que ces derniers ne continuent à faire une thérapeutique antisyphilitique souvent insuffisante, donc dangereuse ?

Nous avons dit que nous verrions volontiers l'action de certains services renforcée et accrue. Un des moyens d'assurer son extension serait d'en faire de petits centres d'enseignement pratique de la syphilis. Cette instruction spéciale des praticiens pourrait s'y faire non sous forme de cours réguliers, mais par quelques conférences annuelles consacrées aux sujets les plus importants. Les praticiens qui auraient ainsi manifesté leur désir de s'instruire seraient chargés de continuer l'action du service annexe là où elle ne peut s'exercer.

Je fais surtout allusion ici aux syphilis rurales, ou aux traitements à effectuer dans de grosses bourgades ou de petites villes vraiment insuffisantes pour justifier l'existence d'une consultation autrement que sur le papier. Les malades seraient envoyés deux ou trois fois par an au service annexe en consultation, ou y viendraient accompagnés de leur médecin qui assurerait l'application du traitement dont il aurait convenu avec le spécialiste.

Voilà certainement un des modes qui assureraient une collaboration utile entre praticiens et services annexes. Il y en a

certainement d'autres; qu'on y songe et qu'on les suggère.

L'essentiel est que le syphiligraphe reprenne en mains la direction de la lutte antivénérienne, qu'il est seul à même de mener efficacement et que le praticien devienne son collaborateur, guidé par lui, et non son antagoniste.

**La syphilis héréditaire.** — Enfin il est une dernière cause qui peut expliquer l'augmentation du nombre des syphilis et qui exercera son action encore pendant plusieurs années : je veux parler de la syphilis héréditaire. Ce n'est que depuis 1924 qu'elle commence à être dénombrée dans les statistiques de nos consultations. Sa proportion est déjà assez importante et le restera pendant un certain temps : tout d'abord parce que nous commençons à voir apparaître le lot de syphilis héréditaires en rapport avec l'endémie syphilitique de 1916-1920. Les hommes jeunes, contaminés durant cette période, insuffisamment soignés et qui se sont mariés, commencent à procréer de petits hérédos. Leur nombre grossira encore nos statistiques pendant quelques années à venir.

D'autre part l'attention des médecins est davantage attirée aujourd'hui vers l'hérédo-syphilis et elle est mieux dépistée. Il est même parfois à craindre, que certains médecins ne la voient avec des yeux trop complaisants : n'ai-je pas dépouillé une statistique trimestrielle de toute petite ville, statistique qui ne comportait aucune syphilis primaire ni secondaire, mais 27 syphilis héréditaires !

Alors même que nous serons venus à bout de la syphilis acquise, cette liquidation de la syphilis héréditaire persistera encore pendant au moins une génération et même plus.

## LES RÉSULTATS DE LA LUTTE CONTRE LA SYPHILIS A L'ÉTRANGER

Il m'a paru intéressant de comparer les résultats obtenus à l'étranger avec ceux que je viens de vous exposer pour la France. J'ai écrit de différents côtés. J'ai reçu un certain nombre de réponses. Elles étaient souvent plus riches en tracts, en brochures de propagande, en comptes rendus de Sociétés et de Ligues, qu'en graphiques ou en statistiques. La même difficulté se rencontre partout dès qu'il s'agit de mesurer, non

plus avec des mots mais avec des chiffres, la diminution ou l'accroissement de la syphilis. Mon enquête est évidemment bien incomplète. Telle quelle elle apporte cependant un certain nombre de faits précis, intéressants à connaître.

**Belgique.** — Je tiens à remercier M. le Dr Rulot, inspecteur principal au ministère de l'Intérieur et de l'Hygiène, MM. le colonel médecin Glibert et le capitaine médecin de Wee, la Ligue nationale belge contre le péril vénérien avec son Président M. le Professeur Bayet et son Secrétaire général le Dr Schraenen, le Professeur Malvoz de Liége, et M. le Dr Bernard pour l'amabilité qu'ils ont mis à me documenter.

On sait avec quelle ardeur nos excellents amis belges ont entrepris la lutte contre les maladies vénériennes qui avaient pris chez eux, à l'occasion de la guerre, une extension aussi redoutable que chez nous. Leurs moyens d'action sont sensiblement analogues à ceux que nous employons, plus radicaux même, puisque depuis 1920 l'État distribue gratuitement les médicaments arsenicaux spécifiques à tous les médecins du pays. Ils ont tout lieu de se féliciter des résultats obtenus.

La statistique pour l'armée belge est particulièrement démonstrative et encourageante.

ARMÉE BELGE

**Statistique relative aux militaires atteints de syphilis, admis en traitement dans les hôpitaux militaires.**

| ANNÉES | EFFECTIF MOYEN en solde | | SYPHILIS PRIMAIRES | SYPHILIS SECONDAIRES | SYPHILIS TERTIAIRES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1920. | 106.400 | | 1.300 (12,2 p. 100) | » | » |
| 1921. | 119.500 | | 863 ( 7,2 p. 100) | » | » |
| 1922. | 119.265 | | 867 ( 3,9 p. 100) | » | » |
| 1923. | 117.700 | 1. tr. 58 | | 42 | 3 |
| | | 2. tr. 52 | 211 ( 1,8 p. 100) | 29 | 3 |
| | | 3. tr. 55 | | 30 | 6 |
| | | 4. tr. 46 | | 27 | 4 |
| 1924. | 78.376 | 1. tr. 46 | | 10 | 6 |
| | | 2. tr. 35 | 124 ( 1,5 p. 100) | 11 | 10 |
| | | 3. tr. 24 | | 10 | 7 |
| | | 4. tr. 19 | | 13 | 8 |
| 1925. | 78.376 | 1. tr. 12 | | 8 | 7 |
| | | 2. tr. 13 | | 7 | 0 |

Nous voyons la morbidité en accidents primaires pour 1.000 hommes tomber de 12,2 en 1920 à 1,5 en 1924, chiffre encore inférieur à celui de l'armée française. Le nombre de syphilis secondaires, qui atteignait 126 en 1923, tombe à 44 en 1924. Le résultat est vraiment magnifique.

Pour la prophylaxie en milieu civil j'aurais aimé pouvoir vous donner des chiffres précis. Malheureusement ceux que j'ai trouvés dans un exposé très documenté qu'a bien voulu m'adresser M. le Dr Rulot, l'apôtre de la première heure de la prophylaxie antivénérienne belge, dont les premiers efforts remontent à l'époque glorieuse de l'Yser et qui dirige les services du ministère, ces chiffres, dis-je, ont trait à la totalité des maladies vénériennes : syphilis, blennorragie et chancrelle. Ils sont cependant toujours instructifs à consulter.

**Prophylaxie antivénérienne en Belgique.**

I. — *Inscriptions nouvelles.*

| GENRES D'ORGANISME | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dispensaires | 633 | 1.839 | 1.780 | 2.791 | 2.431 | 2.424 |
| Policliniques | 1.066 | 3.768 | 3.460 | 5.681 | 4.925 | 4.902 |
| Consultations hospitalières | 552 | 4.595 | 5.017 | 6.197 | 4.611 | 4.604 |
| Consultations privées | 1.296 | 10.478 | 8.040 | 5.455 | 4.929 | 4.915 |
| Totaux | 3.547 | 20.680 | 18.297 | 20.124 | 16.896 | 16.845 |

II. — *Nombre total des consultations.*

| GENRES D'ORGANISME | 1919 | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dispensaires | 5.030 | 30.197 | 39.388 | 59.275 | 75.352 | 75.292 |
| Policliniques | 8.361 | 57.002 | 79.424 | 150.858 | 147.471 | 147.111 |
| Consultations hospitalières | 4.359 | 65.813 | 103.166 | 152.839 | 142.373 | 142.099 |
| Consultations privées | 7.760 | 142.649 | 168.122 | 82.181 | 71.165 | 71.098 |
| Totaux | 25.510 | 295.661 | 390.100 | 445.153 | 436.361 | 435.600 |

On remarquera le nombre élevé de traitement réalisés sous la rubrique « Consultations privées ». L'État belge a en effet agréé dans la lutte antivénérienne, un certain nombre de médecins d'honorabilité et de compétence reconnues, puis sur l'intervention du Conseil supérieur d'hygiène, tous les méde-

cins, qui peuvent recevoir le novarsénobenzol gratuitement par les soins de l'État. Cependant sur 4.002 médecins praticiens établis, 350 environ seulement participent à la lutte entreprise et la plupart de ces médecins sont des spécialistes. C'est le public lui-même qui a fait cette sélection, en prenant l'habitude de s'adresser aux spécialistes.

En l'absence de chiffres nous ne pourrons mieux faire que de citer le paragraphe que M. le Dr Rulot consacre aux résultats obtenus contre la syphilis : « Les tableaux statistiques des années 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924 montrent que la fréquentation des établissements antivénériens a atteint son maximum d'intensité en 1921, et qu'une diminution importante et rapidement progressive est observée depuis lors.

*Il résulte également de ces chiffres que la contagion syphilitique a atteint son point culminant en* 1920 *et qu'en* 1923 *elle est réduite de moitié par rapport à ce qu'elle était en* 1919.

Tous les syphiligraphes, sans exception, proclament que la grosse endémie syphilitique est vaincue, et que la situation est actuellement beaucoup plus favorable qu'avant la guerre.

Un autre élément d'appréciation et des plus sûr est fourni par l'examen des dépenses faites pour la délivrance, aux frais de l'État, des remèdes spécifiques. Ces dépenses sont en décroissance constante et rapide :

| | | |
|---|---|---|
| En 1919 | 1.200.000 | francs. |
| En 1920 | 1.441.449 | — |
| En 1921 | 1.382.845 | — |
| En 1922 | 1.063.954 | — |
| En 1923 | 863 818 | — |

Les statistiques que M. le Dr Bernard a dressées pour le dispensaire antivénérien de la policlinique du Parc Léopold à Bruxelles, qui est le premier dispensaire agréé par l'État et qui existe aujourd'hui depuis cinq ans, confirment tout à fait cette façon de voir.

Sa courbe des accidents primaires est particulièrement impressionnante : elle en accuse :

| | |
|---|---|
| En 1920 | 108 |
| En 1921 | 38 |
| En 1922 | 12 |
| En 1923 | 16 |

pour un nombre de consultants sensiblement égal (5 à 6.000), soit 9 par mois en 1920, 3,16 en 1921, 1 par mois en 1922 et 1,3 en 1923.

« Il est rare, écrit le Dr Bernard, que deux vénéréologues se rencontrent sans que l'un ne dise à l'autre : « Voyez-vous encore des chancres syphilitiques, vous ? Moi, pas ! »

Le professeur Malvoz déclare dans le rapport sur l'activité du Dispensaire provincial de prophylaxie antisyphilitique de Liége, que les chiffres de contamination syphilitiques en 1924 sont dix fois inférieurs à ceux de 1919.

Concluons donc en disant que la syphilis paraît en régression notable en Belgique et félicitons nos amis belges de ce beau succès.

* * *

**Suisse.** — Mon enquête sur la situation en Suisse a pu me donner d'intéressants résultats grâce à mon collègue et ami le professeur Bruno Bloch, de Zurich, au Dr Veillard, directeur de la Société suisse contre les maladies vénériennes. J'ai déjà cité la riche documentation du travail du Dr Joeger rapportant les résultats de l'enquête entreprise par l'Association suisse pour la lutte contre les maladies vénériennes. J'y dois joindre une bonne thèse de M. Steiner sur « Les maladies vénériennes à Genève ».

« Quant à mon expérience personnelle, m'écrit le Professeur B. Bloch et à celle de ma clinique, il est sûr que le nombre des maladies vénériennes a diminué sensiblement dans ces dernières années, surtout les syphilitiques. »

M. le Dr Veillard m'écrit d'autre part : « Que la syphilis soit en diminution en Suisse comme ailleurs, tous les spécialistes l'affirment. Le prouver par des chiffres est moins facile, car les dispensaires, tous récents relativement, voient plutôt leur clientèle augmenter parce qu'on les connaît davantage et qu'on a une confiance grandissante en eux. D'autre part les malades se font davantage soigner que précédemment, plus tôt et d'une manière plus constante, tous facteurs qui voilent dans la statistique la diminution des cas... Lors de notre dernière assemblée, le médecin-chef du dispensaire de Lausanne

a déclaré qu'il avait eu 2 *chancres durs en* 1924, *contre* 22 *en* 1922. »

Quelques statistiques vont nous aider à préciser cette impression favorable.

**Nombre de cas de syphilis constatés dans les écoles de recrues.**

| | |
|---|---|
| Année 1921 | 16 |
| Année 1922 | 5 |
| Année 1923 | 8 |

SUISSE

**Maladies vénériennes en traitement dans les hôpitaux et policliniques.**

A. — *Syphilis.*

| HÔPITAUX ET POLICLINIQUES | 1921 | | | 1922 | | | 1923 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EN TRAITEMENT | HOSPITALISÉS | CAS NOUVEAUX | EN TRAITEMENT | HOSPITALISÉS | CAS NOUVEAUX | EN TRAITEMENT | HOSPITALISÉS | CAS NOUVEAUX |
| Aarau | » | 37 | » | » | 36 | » | » | 19 | » |
| Bâle | 277 | 35 | 60 | 231 | 36 | 67 | 278 | 40 | 91 |
| Fribourg | » | 16 | » | » | 9 | » | » | 4 | » |
| Genève, dispensaire de la Croix-Rouge | » | » | 35 | » | » | 51 | » | » | 49 |
| Glaris | 2 | » | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| Lausanne, dispensaire | » | » | 107 | » | » | 111 | » | » | 111 |
| Lucerne | » | » | 17 | » | » | 23 | » | » | » |
| Münsterlingen | » | » | 17 | » | » | 19 | » | » | 26 |
| Neuchâtel | 47 | 29 | 20 | 22 | 14 | 15 | 18 | 13 | 6 |
| Schaffhouse | » | 14 | » | » | 9 | » | » | 12 | » |
| Winterthur | 69 | 26 | » | 54 | 17 | » | 48 | 16 | » |
| Saint-Gall | » | 50 | » | » | 51 | » | » | 56 | » |
| Zurich | 727 | 172 | » | 464 | 117 | 136 | 392 | 93 | 87 |
| Total | 1.122 | 379 | 258 | 774 | 291 | 425 | 741 | 246 | 374 |

Un certain nombre d'hôpitaux manquent à cette statistique. Elle semble montrer une augmentation sensible des cas nouveaux en 1922, mais il manquait en 1921 147 cas nouveaux de Zurich. Ce total des nouveaux diminue en 1923.

Voici maintenant une statistique établie par la Clinique universitaire de Zurich :

**Nombre de cas de syphilis observés à la clinique et à la policlinique de Zurich.**

| ANNÉES | TOTAUX | HOSPITALISÉS | SYPHILIS I | SYPHILIS II |
|---|---|---|---|---|
| 1917 | 339 | 113 | 136 | 107 |
| 1918 | 541 | 110 | 163 | 150 |
| 1919 | 599 | 109 | 108 | 181 |
| 1920 | 508 | 150 | 88 | 81 |
| 1921 | 515 | 138 | 37 | 118 |
| 1922 | 464 | 117 | 42 | 94 |
| 1923 | 392 | 93 | 40 | 47 |

Il est intéressant de noter que, tout comme les pays qui ont été touchés par la guerre, la Suisse a eu elle aussi une recrudescence nette de la syphilis en 1919. La décroissance se fait ensuite régulièrement, mais le total de 1923 est encore supérieur à celui de 1917. Par contre la diminution des primaires et des secondaires est frappante : 40 en 1923 pour les premiers contre 136 en 1917, et 47 pour les secondaires contre 107.

**Cas nouveaux de syphilis enregistrés par la policlinique dermatologique de Genève** (Professeur OLTRAMARE).

| ANNÉES | CONSULTANTS |
|---|---|
| 1913 | 39 |
| 1914 | 61 |
| 1915 | 81 |
| 1916 | 84 |
| 1917 | 65 |
| 1918 | 81 |
| 1919 | 105 |
| 1920 | 69 |
| 1921 | 50 |
| 1922 | 26 |
| 1923 | 10 |

Cette dernière statistique de la Clinique universitaire de Genève est une des plus favorables. Ici encore sommet de la courbe en 1919 et depuis chute progressive, régulière, tombant à 10 cas par an en 1923. L'enquête en Suisse nous révèle donc un recul net de la syphilis.

* * *

**Grande-Bretagne.** — Deux statistiques vont nous fournir ici un élément d'appréciation :

## GRANDE-BRETAGNE

**Nombre de cas nouveaux de maladies vénériennes qui se sont présentés dans les dispensaires (y compris la blennorragie).**

| ANNÉES | MALADES NOUVEAUX | CONSULTATIONS |
|---|---|---|
| 1920 | 118.431 | 1.696.194 |
| 1921 | 97.897 | 2 072.560 |
| 1922 | 85.258 | 1.823.108 |

**Rapport du Ministère de l'Hygiène anglais, malades reconnus atteints de syphilis dans les centres de traitement.**

| ANNÉES | CONSULTANTS |
|---|---|
| 1920 | 40.000 |
| 1921 | 30.000 |
| 1922 | 27.700 |
| 1923 | 22.093 |

Ce rapport nous montre entre 1920 et 1923 une diminution de près de 45 p. 100, ce qui constitue un très beau résultat. La même statistique apporte une constatation heureuse : c'est le nombre croissant des personnes se présentant aux centres de traitement et reconnues indemnes et dont la proportion passe de 19 p. 100 en 1920 à 25 p. 100 en 1923.

C'est là l'indication que les personnes qui craignent d'avoir contracté une maladie vénérienne hésitent de moins en moins à profiter des facilités qui leur sont offertes pour s'en assurer.

Au total, situation paraissant très bonne.

*
* *

**Danemark.** — Mon collègue M. le professeur Rasch a bien voulu me communiquer les chiffres suivants :

**Nombre de cas de syphilis observés en Danemark.**

| ANNÉES | DANEMARK y compris COPENHAGUE | COPENHAGUE seul |
|---|---|---|
| 1920 | 4.329 | 2.819 |
| 1921 | 3.955 | 2.496 |
| 1922 | 2.611 | 1.515 |
| 1923 | 2.496 | 1.338 |
| 1924 | 2.174 | 1.245 |

« Naturellement ajoute-t-il, une statistique comme celle-ci ne peut être complètement exacte, quelques cas n'étant pas rapportés, d'autres étant annoncés en double, mais je crois que le résultat, en général, est conforme à l'état des choses. »

On le voit, nous trouvons entre 1920 et 1924 une diminution de plus de 50 p. 100. La situation est donc très favorable. Elle s'est traduite, au point de vue hospitalier, par la fermeture d'un certain nombre de salles de syphilitiques, rendues à la médecine générale.

*
* *

**Suède.** — Nous avons pu nous procurer, pour la Suède, le

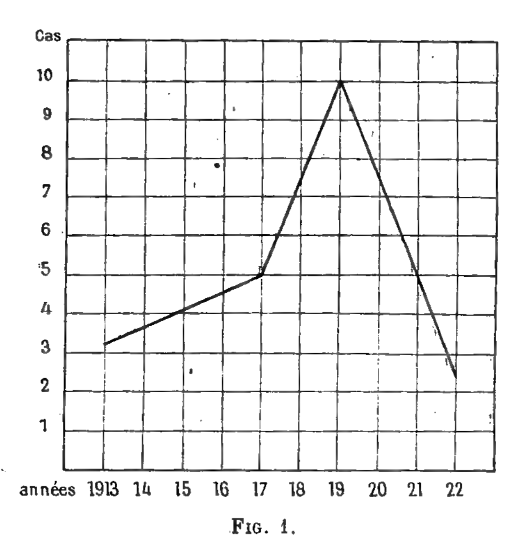



Fig. 1.

graphique suivant, indiquant le nombre de cas de syphilis rapportés à 1.000 habitants :

Ici encore, summum de l'infection en 1919 et depuis descente rapide, avec chute, en 1922, au-dessous du niveau de 1923, à moins de trois cas pour mille.

*
* *

**Australie.** — La déclaration obligatoire des maladies vénériennes y a été édictée en 1916.

## AUSTRALIE

**Nombre de cas de syphilis déclarés à l'Office d'Hygiène.**

| ANNÉES | CONSULTANTS |
|---|---|
| 1916 | 188 |
| 1917 | 279 |
| 1918 | 166 |
| 1919 | 159 |
| 1920 | 126 |
| 1921 | 97 |

Ces chiffres paraissent bien faibles pour l'ensemble de l'Australie et indiquent que la déclaration obligatoire doit être loin de jouer dans tous les cas.

Mais toutes proportions gardées ils donnent une diminution de 50 p. 100 entre 1916 et 1921.

*
* *

**Canada.** — Malgré l'admirable campagne, vrai modèle du genre, organisée contre les maladies vénériennes dans la province de Québec, par notre excellent ami M. le Dr Desloges, il ne semble pas que le chiffre de la syphilis ait diminué. Il accuse même une augmentation légère en 1924.

**Nombre de cas de syphilis rapportés par les médecins.**

| ANNÉES | CONSULTANTS |
|---|---|
| 1921 | 2.320 |
| 1922 | 2 314 |
| 1923 | 2.391 |
| 1924 | 2.587 |

La déclaration des maladies vénériennes doit se faire au Canada non pas par noms, mais par numéros. Le Dr Desloges, est convaincu que le nombre des déclarations est loin de correspondre au nombre des infections et il estime que l'on pourrait multiplier par 20 les chiffres ci-dessus.

**En résumé**, on voit que de cette enquête fragmentaire et incomplète, mais portant cependant sur un certain nombre de

pays, une impression se dégage très nette : *la syphilis est partout en diminution et partout de façon presque égale. Il semble que, quel que soit le pays, l'endémie syphilitique ait évolué d'ailleurs suivant un rythme uniforme : en Belgique, en Suisse, en Suède, c'est en* 1919 *que la courbe atteint sa cote la plus élevée. Depuis elle décroît plus ou moins vite et le chiffre approximatif que l'on retrouve le plus souvent pour apprécier cette diminution paraît pouvoir osciller entre* 40 *et* 50 *p.* 100.

Cette uniformité dans les résultats obtenus n'est pas faite pour nous étonner puisqu'en tous pays la lutte est aujourd'hui menée avec activité, avec des méthodes analogues et très sensiblement avec les mêmes médicaments.

## III. — CONCLUSIONS ET VŒUX

1° La lutte contre la syphilis en France ne date même pas de dix ans. Commencée pendant la guerre avec des moyens de fortune, elle n'a pu se développer qu'à la paix, soit depuis six ans.

Le point culminant de l'accroissement de la syphilis a été atteint en 1919-1920.

Seule une enquête portant sur la totalité des services hospitaliers et sur l'ensemble des médecins permettrait d'approcher, au plus près possible, le nombre réel de syphilis. En l'absence d'une semblable documentation on ne peut prendre comme éléments d'appréciation que les statistiques de consultations spéciales de l'ensemble de la France. Elles indiquent une diminution rapide de la syphilis entre 1920 et 1923, atteignant environ 50 p. 100. Depuis 1923, la courbe ne descend plus — situation stationnaire — avec même, par places, pour l'année dernière, un début de crochet ascendant, indiquant une reprise des cas nouveaux.

2° Cet arrêt est dû à des causes permanentes (éducation insuffisante du public, malades venant consulter trop tardivement, réclames trompeuses des charlatans) et à des causes momentanées : un apport indéniable de syphilis étrangères constatées chez des ouvriers polonais, tchéco-slovaques, italiens, espagnols, et un traitement insuffisant de la syphilis par les praticiens : substitution de la voie intramusculaire à la

voie intraveineuse dans l'administration des novarsénobenzènes, aboutissant à des cures insuffisantes et emploi des sels de bismuth sans discernement suffisant.

3° Une enquête partielle et forcément incomplète menée à l'étranger nous montre que l'évolution de la courbe de la syphilis paraît avoir suivi dans toute l'Europe un trajet parallèle à celui qu'elle a décrit chez nous : en Belgique, en Suisse, au Danemark, en Suède, nous trouvons le maximum atteint vers 1919, suivi d'une décroissance rapide à partir de 1920 et atteignant 40 à 50 p. 100 de diminution.

4 **Dans l'ensemble, l'état actuel de la lutte contre la syphilis paraît donc satisfaisant.** Peu de campagnes contre une maladie sociale auront été menées avec une pareille énergie, une semblable rapidité et des résultats aussi précoces. L'emploi de médicaments spécifiques de l'infection, que nous ne possédons ni contre la tuberculose, ni contre le cancer, ni contre la blennorragie (qui reste partout stationnaire), est à la base de ce succès.

En tout cas le fait que, en six ans, nous ayons fait baisser dans l'ensemble le taux de la syphilis d'environ 50 p. 100 nous montre que nous sommes dans la bonne voie. Il ne faudrait pas en conclure que six ans doivent nous suffire pour venir à bout des 50 p. 100 restants. Nous sommes en « plateau » depuis trois ans, nous voyons même de petits foyers se rallumer. Bien téméraire serait celui qui prétendrait assigner une date précise à la disparition de la maladie. Il ne paraît pas néanmoins invraisemblable d'admettre, dans les conditions actuelles, qu'une vingtaine d'années pourraient y suffire.

5° Nous devons donc redoubler d'effort et nous partager la tâche dans la lutte qu'il reste à mener.

6° Les Pouvoirs publics, qui ont été si longs à s'émouvoir, doivent continuer à assurer à la lutte antivénérienne tous les moyens d'action dont elle a besoin et, dans la mesure où c'est nécessaire, à augmenter progressivement le budget qui y est affecté.

7° **Il est indispensable que la direction de la Prophylaxie antivénérienne au ministère de l'Hygiène se voie assurer les conditions matérielles qui lui permettront d'être à la hauteur de sa tâche** et les conditions de stabilité nécessaires à la con-

tinuité de son effort, c'est-à-dire qu'elle ait une autonomie suffisante dans le cadre de la direction de l'Hygiène. Celle-ci dans les dix dernières années a changé six fois de directeur. Elle n'est plus devenue pour les préfets qui en sont les titulaires qu'un poste de passage qu'ils quittent au moment où ils allaient commencer à en connaître les services, une antichambre qui leur permet de briguer un avancement de classe. Un grand industriel ou un grand commerçant ne changeraient pas six fois en dix ans le directeur d'une de leurs principales usines ou succursales sans risquer la faillite.

8° **Le ministère du Travail et de l'Hygiène doit prendre les mesures de contrôle qui s'imposent vis-à-vis des travailleurs étrangers.** Il ne s'agit nullement de mesures draconiennes ou vexatoires, mais nous sommes parfaitement en droit de demander aux étrangers qui viennent jouir de notre hospitalité de se soumettre à un examen sanitaire, passé au service antivénérien le plus proche. Cet examen ne pourrait-il être rendu obligatoire avant la délivrance de la carte d'étranger au moment de la déclaration au commissariat de police? Il pourrait être renouvelé deux fois par an.

**La syphilis paraît en progression dans certains ports de mer** comme Marseille et Le Havre. La situation doit être étudiée tant au point de vue du personnel navigant que des émigrants arrivant par mer.

9° A côté des vœux précédents qui ont trait au rôle à jouer par l'Etat, il en est d'autres dont la réalisation incombe à l'initiative privée, à la Ligue nationale française contre le péril vénérien, aux syphiligraphes, aux médecins qui dirigent les services annexes.

Nous plaçons au premier rang l'éducation du public, encore si insuffisante. Le préjugé des maladies honteuses est loin encore d'être déraciné, l'ignorance de certaine partie de la population est encore grande. *Reprise d'une campagne de conférences* en particulier dans les usines, ateliers, grands magasins, de tracts de propagande, voilà une des premières tâches à accomplir.

10° En attendant que le public enfin instruit vienne consulter de plus en plus librement, il faut poursuivre le dépistage de la syphilis avec énergie et saisir chaque occasion qui peut

nous y aider : dans cet ordre d'idées *la généralisation des services de consultation avec examen de sang systématique et de traitement dans les prisons, et aussi la généralisation des consultations pré-natales dans les maternités, doivent être réalisées le plus rapidement possible.*

Toujours en vue du dépistage, l'infirmière-visiteuse peut nous rendre les plus grands services et il faut généraliser son utilisation en matière de prophylaxie antivénérienne. Son rôle est particulièrement indiqué à la consultation pré-natale, dont elle représente la cheville ouvrière. La syphilis héréditaire, dont nous pouvons craindre un accroissement momentané, suite de l'endémie syphilitique de la guerre, sera surtout dépistée par les pédiatres et les infirmières-visiteuses.

Etant donné la mentalité un peu ombrageuse de l'ouvrier français, nous avions hésité jusqu'ici à avoir recours à l'infirmière pour rappeler à l'ordre nos malades par trop irréguliers au traitement. Mais elle peut déjà nous aider pour les femmes et même, avec du tact et de la prudence, pour les hommes. Il faut essayer de faire appel de plus en plus largement à ses services.

11° Un vœu nous touche tout particulièrement, qui a trait à l'enseignement médical : je veux dire *l'enseignement de la syphilis rendu obligatoire*; le stage dans un service de syphiligraphie est déjà réalisé, mais, nous l'avons vu, il n'est sanctionné par aucun examen. En nous appuyant sur le vœu que nous vous demandons d'exprimer, nous nous engageons à poursuivre énergiquement la réalisation de cette réforme.

12° A côté des mesures de prophylaxie médicale, la prophylaxie morale ne doit pas être négligée, et tous les efforts faits dans ce sens doivent être encouragés. Prophylaxie morale et prophylaxie médicale suivent des voies parallèles, mais dont le but est plus lointain pour la première que pour la seconde. Elles se doivent entr'aide et se complètent.

« 13° Nous demandons à la direction de la Prophylaxie antivénérienne au ministère d'adresser d'urgence à tous les médecins des services annexes une circulaire attirant leur attention sur le soin avec lequel ils doivent remplir leur statistique trimestrielle qui représente un document qui doit être exact et non approximatif, et sur la façon dont ils doivent comprendre la comptabilité des syphilitiques d'une façon uniforme.

14° *Etant donné les difficultés considérables rencontrées à l'heure actuelle pour arriver à une estimation exacte du nombre de syphilis en France, il y aurait intérêt à procéder à une enquête portant sur l'ensemble du pays, totalité des établissements hospitaliers et totalité des praticiens, et poursuivie pendant six mois ou un an.*

« Ce sera une œuvre considérable à mener à bonne fin. On pourrait, si l'on en acceptait le principe, provoquer la réunion d'une Commission d'étude qui réunirait la direction de la Prophylaxie antivénérienne au ministère de l'Hygiène, des représentants des médecins des services annexes, la Ligue nationale française contre le péril vénérien, l'Académie de Médecine, la Fédération des Syndicats médicaux et la Société de Dermatologie et Syphiligraphie.

« Cette enquête renouvelée dans dix ans fournirait alors les éléments d'une comparaison fructueuse.

« Il est fâcheux que nous soyons encore réduits aujourd'hui à des incertitudes, à des approximations, à des « je crois que ». On ne dit pas d'un malade « je crois qu'il a de la température » ; on dit : il a 38° ou 39°, ou 39°5. Quand nous reparlerons régression de la syphilis, sachons prendre exactement sa température et l'évaluer en chiffres.

« Malgré ses lacunes et ses imperfections évidentes, il me semble que ce rapport représente le premier effort sincère pour voir honnêtement « où nous en sommes ». Je crois que les conclusions auxquelles il nous a menées sont encourageantes et nous incitent à continuer une lutte que le succès complet ne peut pas ne pas couronner à assez brève échéance. Ce jour-là nous laisserons à nos fils un horizon singulièrement éclairci. »

*The ascending Curve of syphilis reached its maximum about 1919 in France and in the neighbouring countries. The very powerful organisation of the struggle with the special medicines which we have at our disposal, made it decrease rapidly from 40 to 50 p. 100 from 1920 to 1923. Since then it remains stationary on a level with a tendancy, in certain places, to increase suddenly. A better use of competent men and a new union of effort are necessary to succeed in the final victory which we cannot doubt.*

## Discussion.

M. le Dr Cavaillon. — Lorsque il y a environ un an, j'ai eu l'honneur de succéder à M. le Dr Faivre à la tête du Service central de prophylaxie des maladies vénériennes, j'ai assumé une tâche dont j'ai le droit de dire qu'elle était à la fois particulièrement difficile et particulièrement facile.

Particulièrement difficile, certes, et vous comprenez tous quelles ont pu être mon appréhension et mes craintes au moment où je me vis appelé à continuer l'œuvre d'un homme dont nul n'ignore les grands talents, la grande valeur technique et administrative dont nous connaissons tous ce qu'il a fait pour l'Hygiène publique, dont nous savons tous que le Service de prophylaxie des maladies vénériennes en France est son œuvre.

Mais la tâche devait être aussi particulièrement facile, et je l'ai constaté journellement, succéder à M. le Dr Faivre, c'est trouver son travail déjà préparé, c'est trouver son champ déjà labouré, c'est n'avoir qu'à continuer de tracer le sillon déjà commencé.

Je n'ai donc eu qu'à m'inspirer de ce que M. le Dr Faivre avait déjà fait, et avec l'aide précieuse de M. Le Beau, Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, il a été possible au Service de prophylaxie des maladies vénériennes de continuer à vivre, de continuer à se développer.

Tout d'abord, le nombre des dispensaires antisyphilitiques a été porté de 239 (fin 1924) à 254, et dans beaucoup de villes, il a été possible d'améliorer les locaux déjà en service. Une entente a été conclue, grâce à M. le professeur Léon Bernard et à M. Georges Risler, avec le Comité National de Défense contre la Tuberculose par laquelle l'utilisation des dispensaires d'Hygiène sociale de préservation antituberculeuse a été officiellement réglementée.

En vue d'atteindre les vénériens habitant les campagnes, les services ruraux au cabinet du médecin praticien, qui avaient été mis à l'essai dans trois départements, ont été développés. Dix départements, sous des modalités différentes, sont déjà organisés, quinze autres sur le point de l'être et plusieurs Conseils généraux ont déjà voté des fonds importants qui permettent d'entrevoir une collaboration féconde entre les Administrations départementales et l'Administration centrale.

Au point de vue du dépistage et du traitement de l'hérédo-syphilis, le Service de prophylaxie des maladies vénériennes s'est attaché à augmenter le nombre des services annexés aux établissements de protection maternelle et infantile (maternités, maisons mater-

nelles, consultations prénatales, etc.). Le nombre a passé depuis fin 1924 de 48 à 81.

Contre la blennorragie un effort important a été fait. Des services spéciaux fonctionnent maintenant dans plus de 31 centres (Marseille, Lille, Montpellier, etc.).

De plus, j'ai pu me convaincre, en plein accord avec M. le Professeur Pautrier, que la syphilis est surtout en diminution dans les régions dépourvues d'apports nouveaux de virus, mais qu'elle est au contraire en légère augmentation là où ces apports étrangers contre-balancent la stérilisation progressive des éléments stables. Aussi, une attention spéciale a-t-elle été portée par le Service à la prophylaxie des maladies vénériennes chez les marins et chez les étrangers.

L'arrangement international des marins du commerce est dès maintenant en cours d'application. Seuls, de tout petits ports restent encore dépourvus de dispensaires. Mais même ceux-là en seront bientôt pourvus. De plus, les services existant déjà sont remplacés, là où ils sont insuffisants, par de beaux services. Le nouveau dispensaire de Marseille est un véritable modèle. A Cherbourg, à Brest, des locaux particulièrement convenables succèdent aux services de fortune existant jusqu'à ce jour.

De plus, les marins n'étaient jusqu'ici soignés qu'à terre. Depuis septembre 1925, le ministre de l'Hygiène, par accord avec le sous-secrétaire d'État de la Marine marchande, vient d'organiser le traitement à bord qui jusqu'à présent n'était pratiqué sur aucun navire français. C'est là un progrès des plus considérables et qui évitera à bien des marins de ne plus être contagieux au moment critique de leur débarquement.

Enfin, étant donné le rôle capital que joue aussi la prostitution dans la dissémination des maladies vénériennes, le Service de prophylaxie a continué de veiller à une organisation plus sérieuse des dispensaires de salubrité. Il a d'autre part collaboré avec la Commission de prophylaxie des maladies vénériennes à l'élaboration d'un projet de loi sur la réforme des mesures sanitaires concernant la prostitution et qui vise à supprimer, au point de vue sanitaire, toutes distinctions entre les prostituées clandestines et les prostituées en cartes.

Au point de vue laboratoire, jusqu'à la fin de 1924, les examens sérologiques étaient trop souvent effectués en dehors du contrôle de l'Administration. En 1925 ont été créés 17 laboratoires centraux de sérologie offrant toutes garanties désirables et annexés soit à de grands laboratoires déjà existants (Institut de bactériologie du Rhône, Institut Pasteur de Lille, etc.), soit à de grands services de

syphiligraphie (Nancy, Marseille, etc.). Le très gros effort effectué en 1925 a permis de mettre à exécution les vœux exprimés depuis si longtemps par tous les syphiligraphes français.

Quant à la propagande elle a été intensifiée en particulier dans les milieux féminins grâce à l'activité du Comité d'éducation féminine créé en accord avec le ministère par la Société de prophylaxie sanitaire et morale.

Pour la première fois, des conférences ont été faites sur le péril vénérien aux élèves institutrices des Écoles normales, et des conférences radiotéléphoniques ont été faites sur le péril vénérien.

En conclusion il existe maintenant 472 services antivénériens, contre 366 en fin 1924 et 310 en fin 1923, et les résultats importants déjà obtenus sont le sûr garant des résultats à obtenir encore.

La disparition de la syphilis est pour beaucoup une question d'argent. Depuis longtemps la Commission de prophylaxie des maladies vénériennes réclame 20 millions annuels. Or, le Service de prophylaxie a disposé en 1925 de 5.200.000 francs au lieu de 3.040.000 francs en 1924 et de 3.000.000 en 1923.

De plus, le ministre des Finances a accepté qu'un relèvement de crédits de 2 millions soit demandé au Parlement en 1926 et la Commission des finances de la Chambre a déjà accepté ce relèvement.

Il m'est enfin agréable de remercier ici tous ceux qui, professeurs et médecins-chefs de dermato-syphiligraphie des grands centres, inspecteurs départementaux et directeurs municipaux d'hygiène en particulier, ont bien voulu consacrer leurs efforts à la lutte contre les maladies vénériennes et apporter au ministère de l'Hygiène un concours sans lequel rien n'eût pu être fait.

Je voudrais qu'ils soient tous persuadés que lorsqu'ils voudront bien proposer une amélioration à réaliser, un service à créer, ils trouveront dans le Service de prophylaxie des maladies vénériennes le désir et la volonté la plus empressée d'être, partout et toujours, à leur disposition.

M. Gauducheau. — Dans le remarquable document qu'il a présenté ce matin au Congrès, M. Pautrier a montré que la syphilis était en voie de décroissance; la diminution depuis quelques années serait de 50 p. 100 environ. C'est là une nouvelle très importante, plus importante pour l'humanité que la plupart des faits politiques et autres qui occupent généralement l'attention de nos contemporains. Il s'agit, en effet, d'une grande victoire remportée sur la maladie; la suppression d'un fléau est en vue. Les hygiénistes et les médecins à qui l'on doit ce résultat merveilleux devraient être

particulièrement honorés. Cependant, personne ou à peu près ne s'occupe de cet événement et nous voyons, par exemple, un des animateurs de cette organisation sanitaire en France, M. Faivre, s'en aller totalement ignoré du public, dans une retraite médiocre. C'est que ni le peuple, ni le Gouvernement ne paraissent se douter de l'importance du service rendu. Il faut qu'ici au moins, parmi les hommes qui savent, nous affirmions la grandeur de l'œuvre accomplie.

M. Pautrier me permettra de lui signaler une source précieuse de documentation pour compléter les si intéressants renseignements qu'il nous a fournis ce matin. C'est l'action prophylactique conduite depuis plusieurs années par le Service de Santé de la marine. Je crois que ce sont les médecins de la marine qui ont obtenu, dans ce domaine, les plus beaux résultats. D'une compétence technique supérieure et placés dans des conditions particulièrement favorables pour exercer la prophylaxie vénérienne à bord de leurs navires, ces confrères ont enregistré des succès étonnants. On peut dire que dans la marine, la syphilis est en voie d'extinction. Je citerai, entre autres, le cas du croiseur-cuirassé *Jeanne d'Arc* qui, après un long voyage comprenant des escales fortement contaminées, est revenu avec une morbidité syphilitique de zéro, et celui de l'aviso *Altaïr* qui, fréquentant, en Extrême-Orient, les points les plus infectés du globe, annonçait récemment que depuis vingt-quatre mois, il n'avait pas eu un seul cas de syphilis à bord; alors qu'autrefois nos jeunes soldats occupant ces contrées donnaient des morbidités vénériennes globales de 50 p. 100. J'ai retenu les deux faits que je viens de citer parce que les résultats remarquables signalés sur ces deux navires ont été obtenus au moyen d'une prophylaxie qui est chère aux hygiénistes : la désinfection individuelle.

Nous sommes un Congrès d'hygiène; il est donc naturel qu'après avoir entendu jusqu'ici nos confrères syphiligraphes nous entretenir de leurs dispensaires, de leurs consultations et de leurs traitements, nous pensions aussi aux moyens hygiéniques de préservation contre la syphilis. Aussi je vous proposerais d'émettre un vœu pour demander au Gouvernement de favoriser la diffusion de la prophylaxie individuelle spécialement parmi les collectivités les plus exposées aux contaminations vénériennes.

M. le Président. — Le vœu proposé par M. Gaudhucheau recueillera certainement toute l'approbation du Congrès. Il sera soumis au vote de l'assemblée en même temps que les conclusions de M. Pautrier.

# COMMUNICATIONS

## *Les méfaits de la syphilis dans les Colonies françaises,*

par M. le Dr MARCEL LEGER.

***Les statistiques lacunaires que nous possédons incitent à conclure que la syphilis est en progression dans nos colonies. La maladie sévit partout avec une intensité extrême; elle cause des ravages plus importants que les maladies pestilentielles et menace les races indigènes dans leur source vitale.***

La question posée par le distingué rapporteur, M. Pautrier, intéresse les colonies au plus haut point, et tout autant que la France même. Elle nous a incité à compulser les archives du ministère des Colonies, mises obligeamment à notre disposition par M. l'Inspecteur général Lasnet.

Les renseignements recueillis sont, il faut le reconnaître, des plus lacunaires. Les statistiques ne reposent pas en effet sur des bases invariables ni sur des chiffres suffisamment élevés; parfois aucune distinction n'a été faite entre les accidents primaires et les accidents tardifs; souvent on perçoit nettement que le diagnostic vrai se cache sous celui d'une autre maladie endémique; suivant le médecin traitant, le nombre de cas recueillis en un an a pu varier du simple au décuple.

Ces réserves faites, le tableau que nous vous soumettons contient des éléments d'appréciation qui ne sont pas dépourvus de toute valeur. Il comporte, pour nos trois groupes principaux de colonies, les chiffres d'entrée dans les formations hospitalières des militaires indigènes et des militaires européens, ainsi que le pourcentage de morbidité par syphilis pour 1.000 hommes d'effectifs. Les statistiques sont présentées par périodes de quatre années de 1903 à 1923, en laissant de côté les années 1915 à 1919, durant lesquelles les déplacements de contingent ont été, par suite de la guerre, par trop considérables.

| EUROPÉENS | INDOCHINE | | | | | A. O. F. | | | | | MADAGASCAR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S1 | S2 | S3 | TOTAL | P. 1.000 D'EFFECTIF | S1 | S2 | S3 | TOTAL | P. 1.000 D'EFFECTIF | S1 | S2 | S3 | TOTAL | P. 1.000 D'EFFECTIF |
| 1903-1906 | 333 | 1.391 | 65 | 1.789 | **34,3** | 49 | 62 | 5 | 116 | **16,1** | 132 | 266 | 2 | 407 | **27,2** |
| 1907-1910 | 358 | 2.230 | 69 | 2.657 | **64,4** | 27 | 71 | 16 | 113 | **17,1** | 43 | 295 | 24 | 362 | **54,6** |
| 1911-1914 | ... | ..... | ... | 3.662 | **88,1** | .. | ... | .. | 227 | **28,7** | ... | ... | ... | 375 | **88,9** |
| 1920-1923 | 400 | 2.188 | 139 | 2.727 | **145,5** | 21 | 22 | 3 | 46[1] | **36,2** | 201 | 97 | 72 | 370 | **61,3** |
| INDIGÈNES | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1903-1906 | 84 | 262 | 89 | 435 | **6,3** | 25 | 112 | 84 | 221 | **9,8** | 190 | 148 | 26 | 364 | **11,5** |
| 1907-1910 | 89 | 585 | 27 | 711 | **13,2** | 42 | 117 | 39 | 198 | **8,8** | 84 | 340 | 137 | 338 | **17,8** |
| 1911-1914 | ... | ..... | ... | 730 | **13,7** | .. | ... | .. | 362 | **7,8** | ... | ... | . . | 479 | **19,5** |
| 1920-1923 | 292 | 642 | 120 | 1.054 | **18,7** | 15 | 28 | 15 | 58[1] | **4,8** | 305 | 156 | 270 | 731 | **32,2** |

1. Chiffres basés sur les statistiques de la seule année 1923.

Laissant à chacun le soin de discuter en détail les chiffres fournis, nous faisons seulement remarquer que, en Indochine, la morbidité par rapport à l'effectif a quadruplé (troupes européennes) ou triplé (troupes indigènes); à Madagascar, elle a triplé dans les deux catégories : en A. O. F., elle a doublé pour les Européens et a diminué pour les Indigènes.

Il importe d'ailleurs peu, à notre avis, de préciser si la syphilis aux colonies augmente, décroit ou est étale, car elle sévit partout avec une intensité extrême, causant des ravages autrement importants que les maladies pestilentielles. Sa marche sournoise demande à être, comme en France, recherchée avec soin, et il faut, sans tarder, organiser contre elle un plan non de simple défense mais d'attaque, et s'apprêter à une lutte tenace et persistante.

De l'avis de tous, l'INDOCHINE représente le foyer de syphilis le plus important de notre France d'outre-mer. La région est « décimée » (Jeanselme, 1902); nulle part, « le péril n'est plus grand » (Gaide, 1909); c'est « la plus atteinte des possessions françaises » (Thiroux, 1922). Dans notre Union indochinoise, la *Cochinchine* et l'*Annam* sont particulièrement infectés. Dans la première, la maladie « frappe toutes les classes de la société; les gens de la campagne ne sont pas plus épargnés que ceux

des villes » (Audibert, 1923). Des 14.000 consultants en 1921 de l'hôpital indigène de Cholon près Saïgon, 1.500 sont des syphilitiques, et la Maternité annexée à cet hôpital enregistre, sur 1.196 accouchements, 185 fœtus macérés et 60 enfants venus au monde avec des stigmates certains d'hérédo-syphilis. En Annam, « on se demande comment il se peut qu'il y ait encore, dans la population indigène de certains centres contaminés dans leur presque totalité, des enfants naissant sans tares hérédo-spécifiques » (Thiroux).

A MADAGASCAR, l'intensité de la maladie est tout aussi inquiétante et menace la race dans sa source vitale : pour combattre le péril, de nombreux dispensaires ont été créés récemment par le médecin inspecteur Allain dans les principaux centres de la grande Ile, et les statistiques montrent avec éloquence qu'ils étaient indispensables :

| | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Nombre de dispensaires. . | 7 | 27 | 49 | 73 |
| Syphilis primaires. . . . . | 63 | 387 | 785 | 1.922 |
| — secondaires. . . . | 1.126 | 5.342 | 10.916 | 28 067 |
| — tertiaires. . . . . | 4.613 | 22.644 | 33.683 | 53.757 |
| Hérédo-syphilis . . . . . . | 592 | 3.281 | 6.133 | 18.683 |

Pour une population de 3 millions et demi d'habitants, il a été ainsi soigné en 1924 près de 100.000 Malgaches atteints de syphilis. Le nombre des primaires est 32 fois plus élevé en 1924 qu'en 1921. Ce n'est pourtant pas une preuve certaine de l'extension du mal dans le pays; il y a eu peut-être, tout simplement, facilité plus grande donnée aux malades de profiter d'un traitement qu'ils apprécient.

Aux ANTILLES, la syphilis est également d'une fréquence extrême. Le pourcentage des entrées en 1903 dans les hôpitaux de la Guadeloupe et de la Martinique atteignait près de 15 (Kermorgant). En 1924 (Arnould), il est de 20 pour les Européens et de 33 pour les créoles. « C'est un fléau bien plus redoutable que le paludisme ou la fièvre jaune » (Noc, 1910).

Nos possessions d'AFRIQUE OCCIDENTALE ou d'AFRIQUE ÉQUATORIALE sont classés par Gaide (1909) comme étant de beaucoup les moins contaminées; et cette opinion est généralement acceptée. Les documents récents montrent cependant que la syphilis y sévit d'une façon désastreuse.

En A. O. F. toutes les colonies du groupe inscrivent la maladie avec des pourcentages de morbidité très élevés.

En *Guinée*, dit Augé dans son rapport annuel de 1923, on doit voir en la syphilis « la raison la plus importante de la mortinatalité et de la mortalité des enfants en bas âge. Dans certains cercles, les avortements deviennent aussi nombreux que les accouchements ». A la *Côte d'Ivoire*, Louys (1920) insiste sur la forte mortalité infantile (37 à 55 p. 100), attribuable surtout à la syphilis. Dans la *Haute Volta*, il en est de même d'après Coulogner (1922) et Le Dentu (1923). Espinasse signale le mal comme constituant l'endémie principale en *Mauritanie*. La syphilis occupe une place importante dans les statistiques au *Dahomey* et au *Niger*. Henric (1924) insiste sur la concordance au *Togo* des avortements nombreux et de la syphilis.

Au *Sénégal*, enfin, A. Le Dantec estime que les huit dixièmes de la population autochtone sont syphilitiques, et, d'après Nogue, « certaines races comme les Peuhls et les Toucouleurs sont syphilisées dans leur presque totalité ». L'Institut d'Hygiène sociale, ouvert à Dakar en juin 1922, a reçu dès la première année la visite de 1.043 syphilitiques; la ville n'a cependant que 26.000 habitants. Les renseignements démographiques recueillis par Heckenroth indiquent, depuis 1909, une mortinatalité de 15 à 17 p. 100 sous la dépendance fréquente de la syphilis. Des 379 décès d'enfants durant l'année 1922, 63 ont eu lieu dans les huit premiers jours; ce sont « les chétifs, les mal venus, pour la plupart des tarés syphilitiques ». Les avortements sont très nombreux; il n'est pas « rare de trouver des femmes ayant eu successivement 5 ou 6 avortements et par ailleurs manifestement syphilitiques ». Nogue, qui donne ces derniers renseignements, mentionne par ailleurs la présence de 6,8 p. 100 d'enfants aux stigmates indéniables d'hérédo-syphilis dans les écoles de Dakar.

Un centre de syphilimétrie, d'après les conceptions de l'*Institut prophylactique de Paris*, vient d'être installé dans la capitale de l'A. O. F. Il est appelé à rendre de signalés services. La base de l'organisation est « l'union étroite du traitement et du contrôle scientifique de ce traitement, qui entraîne la présence régulière des malades aux consultations pendant toute la durée nécessaire » (Vernes).

L'A. E. F. n'est guère plus favorisée que l'A. O. F. Au *Moyen Congo*, le nombre des atteintes est, d'après Laigret, considérable, bien que « les noirs viennent nous consulter presque uniquement pour leurs accidents tertiaires ». Au *Gabon*, « presque tous les indigènes sont syphilitiques » et on a « l'explication principale de la dépopulation » (Georgelin, 1923). Au *Chari-Tchad*, Chapeyrou (1922) signale près du tiers des hospitalisations dû à la syphilis, et Jauréguiberry (1923) voit en la maladie la cause des nombreux avortements et de la forte mortalité infantile.

En résumé, les pertes en vies humaines relevant de la syphilis sont encore plus nombreuses dans la France d'outre-mer que dans la métropole. La progression du mal est due, suivant toute vraisemblance, au développement des moyens de communication et au brassage des populations nécessité par la mise en valeur du sol.

A l'instigation du médecin inspecteur général Lasnet, des instructions très précises ont été récemment édictées par MM. Daladier et André Hesse, ministres des Colonies, pour développer la lutte contre les maladies sociales, et parmi celles-ci est inscrite naturellement la syphilis. Des statistiques régulièrement établies, dans des conditions toujours les mêmes, permettront de suivre l'étiage de l'infection ; en même temps seront multipliés les dispensaires qui appliqueront, pour dépister et contrôler le mal, la méthode photométrique de Vernes. « La croisade entreprise a pour enjeu l'avenir des populations indigènes et l'essor de notre empire colonial » (Daladier).

*The harm done by syphilis in the French Colonies. The incomplete statistics that we possess lead us to conclude that syphilis is increasing in our colonies. The disease rages everywhere with extreme violence; it causes more terrible ravages than pestilential diseases and threatens the native races in ther vital sources.*

---

## *La syphilis est-elle en voie de décroissance dans la population française?*

par M. le Dr Sicard de Plauzoles,

Directeur général de la Ligue nationale française contre le péril vénérien.

***La syphilis est-elle en décroissance dans la population française? Ce n'est pas certain. En tout cas la lutte contre la syphilis doit être poursuivie avec la plus extrême rigueur; l'amélioration généralement observée est compromise par l'apport de virus étranger, l'insuffisance des traitements, la fréquence de plus en plus grande des contaminations occultes, l'ignorance du public et le défaut d'éducation sexuelle de la jeunesse.***

Lancereaux disait[1] que l'armée est, par rapport à l'ensemble de la population, un « syphilomètre ». Les statistiques militaires accusent, sur les années antérieures à la guerre, une diminution de la fréquence de la syphilis primaire. La morbidité était, pour 1.000 hommes, de 5 à 6; elle était montée à 21,10 en 1917; à 20,29 en 1918; pour descendre en 1919 à 11,51, puis en 1920 à 6,43; elle est en 1921 de 2,68, en 1922 de 3,02, en 1923 de 2,38, en 1924 de 2,49[2]. Dans ce résultat il est difficile de déterminer la part contributive de telle ou telle modalité de la prophylaxie mise en œuvre, toutefois on peut affirmer que la stérilisation des foyers de contagion par une thérapeutique rigoureuse a joué le rôle prépondérant.

La plupart des syphiligraphes estiment d'ailleurs que la syphilis a diminué très notablement de fréquence dans ces dernières années, grâce au progrès des méthodes de traitement[3].

Je suis heureux de pouvoir rapporter ici, grâce à son obligeance, les constatations faites à Lyon, par M. le Dr Carle, dans sa clientèle privée et dans le service sanitaire de la Ville.

1. *Traité historique et pratique de la syphilis*, 1873, p. 36.
2. Documents communiqués par M. le Président du Conseil, ministre de la Guerre.
3. Spillmann, Pautrier : Réunion dermatologique de Nancy, 14 février 1925; *Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie.*

Voici les chiffres relevés dans son cabinet :

| | 1913 | 1920 | 1923 | 1924 |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Chancres . . . . . . . . . . . | 65 | 30 | 15 | 6 |
| Syphilis secondaire . . . . . . | 95 | 76 | 39 | 22 |

« L'année 1920, dit le Dr Carle, se ressent encore de la poussée de la guerre, et cependant le nombre des accidents contagieux a déjà diminué. Il y a une différence essentielle dans l'aspect général des secondaires entre 1913 et 1923-1924. En 1913, le secondaire avait des plaques et des manifestations cutanées ou des lésions organiques; actuellement, le secondaire, le plus souvent, n'a rien du tout; j'ai vu 8 fois seulement des plaques sur 39 secondaires en 1923, et 6 fois seulement sur 22, en 1924. *J'insiste sur cette quasi-disparition des accidents contagieux sous l'influence du traitement*, parce que nous la considérons tous comme la raison essentielle de la diminution de la syphilis. »

Même diminution de fréquence des syphilis, primaires et secondaires, dans le Service sanitaire de la ville de Lyon [1], sur 1.800 prostituées environ examinées chaque année :

| | 1907 | 1913 | 1920 | 1924 |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Chancres . . . . . . . . . . . | 2 | 6 | 8 | 2 |
| Accidents secondaires . . . . | 121 | 43 | 65 | 27 |

Ces chiffres représentent le nombre des malades atteintes d'accidents contagieux, et cette statistique corrobore de la façon la plus nette la constatation faite de la diminution des accidents contagieux.

Les raisons de cette diminution certaine de la syphilis sont, d'après le Dr Carle, les suivantes :

1° En tête, l'action des médications intensives utilisées depuis 1920, et surtout l'emploi des arsénobenzols intraveineux qui ont amené la disparition des accidents secondaires contagieux; 2° la campagne d'éducation prophylactique [2]; 3° une heureuse évolution des mœurs de la jeunesse actuelle (?)

1. *Lyon médical*, 13 avril 1924.

2. Manuel d'éducation prophylactique publié sous la direction de MM. Queyrat et Sicard de Plauzoles, chez Maloine : *La prophylaxie dans l'armée et dans la marine*, p. 157 et 189.

A Marseille, dans le dispensaire qu'il dirige à l'hôpital de la Conception, le Dr Paul Vigne a fait les mêmes constatations que le Dr Carle à Lyon. Parmi les malades venus au dispensaire, le pourcentage des syphilis récentes a été :

| | |
|---|---|
| En 1923 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 17,1 p. 100 |
| En 1924 . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 12,1 — |
| En 1925 (premier semestre) . . . . . . . . | 7,2 — |

Les lésions primaires et secondaires ont présenté les pourcentages suivants :

| | 1923 | 1924 | 1925 |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Accidents primaires . . . | 6,2 p. 100 | 7,9 p. 100 | 4,8 p. 100 |
| Accidents secondaires . . | 10,9 — | 4,2 — | 2,4 — |

Ainsi, dans le quartier entourant l'hôpital de la Conception à Marseille, quartier d'ouvriers et de petits employés, parmi lesquels peu de navigateurs, la syphilis récente passe de 17 p. 100 en 1923 à 7,2 p. 100 en 1925, et ce sont surtout les accidents secondaires qui se font de plus en plus rares, de 10,9 p. 100 en 1923 à 2,4 p. 100 en 1925.

A Paris, le Dr Clément Simon, dans son service de Saint-Lazare, constate que le nombre des syphilis récentes a diminué de 30 p. 100 pendant les années 1923 et 1924 par rapport aux trois années précédentes; pour 1925, ce nombre paraît diminuer encore davantage; mais il faut observer que le nombre des dispensaires ouverts aux malades est plus grand; il est donc difficile d'affirmer que la syphilis est en régression. Et, en effet, le Dr Sézary, à la consultation spéciale de la Charité, a constaté le même nombre de syphilis récentes en 1924 qu'en 1923, donc aucune amélioration.

Le Dr Louste signale une augmentation appréciable des syphilis primaires et secondaires tant à l'hôpital Saint-Louis qu'à la consultation du soir à l'hôpital Beaujon.

M. le Dr Hudelo a bien voulu me communiquer le nombre des syphilis récentes (primaires et secondaires) qui se sont présentées à sa policlinique de l'hôpital Saint-Louis depuis 1922 :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1922 . . . . . . . . . . . | 302 | soit | une moyenne | de 25 | par mois. |
| 1923 . . . . . . . . . . . | 363 | — | — | de 30 | — |
| 1924 . . . . . . . . . . . | 376 | — | — | de 31 | — |
| 1925 (5 mois) . . . . . | 195 | — | — | de 39 | — |

chiffres qui montrent une augmentation progressive des contaminations syphilitiques observées au dispensaire de M. le Dr Hudelo.

M. le professeur Spillmann faisait en février dernier, à la Réunion dermatologique de Nancy[1], la constatation suivante : « Nous avions espéré un moment que la progression constante de la syphilis pouvait être considérée comme enrayée. La situation paraît s'être modifiée dans un sens beaucoup moins favorable dans les six derniers mois : le nombre des syphilis nouvelles a de nouveau augmenté et le nombre des accidents primaires observés à la consultation de la clinique a plus que triplé. »

Il n'est donc pas possible d'affirmer que la syphilis soit actuellement en décroissance dans la population française.

Il faut que la lutte antisyphilitique redouble ses efforts, et nous devons retenir l'attention sur les principaux facteurs de recrudescence de la syphilis :

1° L'apport de syphilis étrangères, de virus frais par l'immigration massive qui se produit en France (immigration polonaise, tchéco-slovaque et surtout algérienne) ;

2° Le relâchement de la rigueur des traitements et leur durée trop courte;

3° Le nombre considérable des contaminations occultes : « Qu'on ne croit pas, dit Milian, que ces contaminations occultes et larvées soient rares. Plus je vieillis dans la pratique de la syphiligraphie, plus j'ai l'occasion d'observer ou de reconnaître de ces contaminations occultes. Elles sont si fréquentes, même chez l'homme, que je me demande si, aujourd'hui surtout, ce mode de contamination n'est pas plus répandu que la syphilis floride avec son chancre, ses accidents secondaires...[2];

4° L'insuffisance de notre législation en matière de prophylaxie et notamment en ce qui concerne la responsabilité des

1. *Bulletin de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie.*
2. Milian : Rapport à la Conférence de la syphilis héréditaire, Paris, 5-7 octobre 1925. Ligue nationale française contre le péril vénérien, 44, rue de Lisbonne, Paris (VIIIe).

malades (de tous les contagieux, des tuberculeux comme des syphilitiques) en cas de contamination;

5° Enfin l'instruction insuffisante du public, le défaut d'éducation sexuelle de la jeunesse.

*Is Syphilis on the decrease among the French population? It is not certain. In any case, the struggle against syphilis must be continued with extreme rigour. The improvement generally observed is compromised by the introduction of foreign virus, the insufficiency of treatment, the increasing frequency of occult contamination, the ignorance of the public and the want of sexual instruction among young people.*

---

## *La syphilis est-elle en voie de régression?*

par M. le Dr. Pierre Even.

***Il n'est pas possible de répondre d'une manière absolue à la question posée sans que soit bien organisée la lutte contre la syphilis en France, aux colonies et dans les pays étrangers. Il appartient aux Pouvoirs publics d'organiser cette lutte, et d'étudier les moyens de coordonner les efforts de la France et ceux des autres pays du monde.***

Je n'ai pas la prétention d'apporter ici des preuves à l'appui ou à l'encontre d'une thèse soutenant que la syphilis est en voie de régression. Je ne pense pas qu'il soit possible, en l'état actuel de l'organisation de la lutte contre la syphilis, de donner une réponse de valeur absolue à la question posée devant vous.

« Si dans certains grands centres il semble que dès maintenant le nombre des syphilis récentes diminue, l'immigration, dans certaines régions, augmente considérablement les foyers de contamination. Le développement des communications crée, d'autre part, entre les peuples, une solidarité de plus en plus étroite.

« Quand on considère qu'il existe des réservoirs de virus

aussi formidables que l'Ukraine où les quatre cinquièmes de la population sont syphilitiques, que dans certaines de nos colonies la population indigène tout entière paraît contaminée, que les territoires dangereux se comptent par centaines dans les régions chaudes, dans les îles du Pacifique, etc., on est amené à conclure que la lutte contre la syphilis ne sera efficace que si elle peut être poursuivie *partout à la fois.* »

Cette affirmation, empruntée à un rapport présenté par le directeur de l'Institut prophylactique devant l'Assemblée générale du 19 décembre 1924, pose clairement à mes yeux les données du problème.

La lutte est-elle bien organisée en France?

Dans quelques villes, oui. Dans les campagnes, non. Les rapports de notre distingué président, M. le Dr Faivre, sur le fonctionnement des dispensaires permettent de mesurer la valeur de l'effort engagé et des résultats obtenus. « L'organisation de la lutte antivénérienne, disait-il en 1920, est très insuffisante encore dans sa réalisation et dans ses résultats ». Il ajoutait : « Si l'on faisait l'effort voulu, la syphilis pourrait avoir disparu dans vingt ans ». Cet effort a-t il été fait? Non.

Organisée dans quelques villes, à peine ébauchée dans les campagnes, la lutte est-elle engagée aux carrefours d'immigration? Que fait-on par exemple dans nos ports?

Le Comité consultatif d'hygiène de la marine marchande a examiné récemment (juin 1925) un programme d'action présenté par M. le Dr Cavaillon. Dès les premières lignes, notre confrère déclare : « Sans doute un certain recul de la syphilis a été constaté dans les régions françaises où aucun apport extérieur n'entretient des sources toujours renouvelées de virus; il n'en reste pas moins que les maladies vénériennes restent fréquentes dans les milieux où ces apports extérieurs se produisent et spécialement dans les ports, chez les étrangers et les marins ». M. Cavaillon parle d'un arrangement international de décembre 1924 en instance de ratification.

L'armement général de lutte contre la syphilis en France est, à ses yeux, « très incomplet » ; certains dispensaires sont, d'après lui, organisés en « des locaux souvent très insuffisants ».

Les mouvements d'immigration sont-ils surveillés? Pour répondre à cette question, citons un fait courant : un étranger syphilitique, quittant son pays pour l'Amérique vià Marseille et Cherbourg, pénètre en toute liberté en France. A Cherbourg, le représentant de l'Amérique l'arrête à l'embarquement. Il est indésirable à ses yeux. Le syphilitique restera donc en France et passera librement sa maladie à qui voudra, faute d'une organisation de défense sanitaire.

Négligés dans les ports, les mouvements d'immigration sont-ils mieux surveillés aux frontières? Des projets sont, dit-on, à l'étude. Une prompte réalisation s'impose. M. le professeur Léon Bernard l'a démontré récemment dans la *Revue d'Hygiène*.

Que dire de la lutte aux colonies?

M. le Dr Marcel Léger, dont vous venez d'entendre la voix autorisée, affirmait déjà au Congrès d'Hygiène de Bordeaux (28 novembre 1924) que « dans nos colonies la syphilis constitue l'endémie la plus répandue et la plus meurtrière, que l'on ne possède que des renseignements insuffisants sur ses ravages, qu'il importerait de pouvoir mettre en parallèle avec les données numériques admises pour la métropole d'autres données similaires recueillies dans les colonies, que les quelques aperçus que nous possédons font craindre que les pertes en vies humaines relevant de la syphilis y soient encore plus effroyables et qu'une prompte action s'impose ».

Et notre confrère, dans la *Revue de Médecine et d'Hygiène tropicale*, exposait en mai et juin 1925 « les avantages de la méthode syphilimétrique Vernes dans la lutte contre l'endémie », méthode dont l'essentiel est l'union étroite du traitement et du contrôle sérologique précis permettant d'observer l'activité des médicaments et de poursuivre avec continuité l'effort thérapeutique jusqu'à la stérilisation de l'infection.

Au Maroc, où la lutte déjà bien engagée a besoin d'être développée, la population indigène serait, d'après M. Lacapère, atteinte de syphilis dans la proportion de 75 p. 100.

Les pays voisins de la France ont-ils organisé la lutte? On cite volontiers l'exemple de la Belgique. Est-il vraiment probant? La circulaire du 8 juin 1925 a apporté d'importantes

modifications dans les instructions officielles en vigueur. Le nouveau programme d'action du Gouvernement belge a paru dans la revue *Bruxelles médical*.

D'après les données fournies par l'Administration de l'Hygiène, le nombre par rapport à la population des syphilitiques traités aux frais de l'État, qui s'était maintenu à 0,13 p. 100 en 1920 et 1921, est descendu à 0,10 en 1922, 0,09 en 1923 et à 0,06 en 1924. Le nombre de malades porteurs d'un chancre syphilitique, par rapport au nombre total des syphilitiques traités, qui était près de 25 p. 100 en 1919 et 1920, est descendu à 20,41 en 1921, à 17,24 en 1922, à 12,33 en 1923 et 6,07 en 1924.

Que valent ces statistiques?

Elles parlent de syphilitiques *traités*. Ont-ils été *guéris?* L'étude publiée le 4 octobre dernier dans *Bruxelles médical* par M. le Dr Bernard, médecin en chef du dispensaire antivénérien de l'État à la polyclinique du Parc Léopold, vient jeter quelque doute dans notre esprit. Le Dr Bernard s'élève contre le succès apparent de la doctrine du blanchiment en constatant chez un grand nombre de sujets soumis à la ponction lombaire la fréquence de localisations méningées. Les résultats poursuivis et obtenus à l'Institut prophylactique ont précisément démontré le danger des arsénos si l'on ne peut établir un contrôle suivi du traitement et l'absolue nécessité d'adjoindre au contrôle du sang celui du liquide céphalo-rachidien. C'est là un des principes fondamentaux de la méthode syphilimétrique sur lequel le Dr Vernes n'a cessé d'appeler l'attention depuis de longues années.

Si néanmoins les statistiques de la Belgique étaient admises sans contestation comme un témoignage probant de la régression de la syphilis, comment se pourrait-il que la Belgique fût la seule nation privilégiée à bénéficier d'un tel succès?

La statistique nous a appris que, sur les 25.633 cas de maladies infectieuses déclarées à New-York pendant un trimestre, la syphilis vient en tête avec 6.432 cas, soit 25 p. 100, avant la tuberculose (5.525 cas, soit 21 p. 100) et bien avant la diphtérie, la scarlatine et la rougeole. Le Bulletin du Service de Santé affirme que les observations des syphilitiques qui se

présentent dans les cliniques démontrent que 35 p. 100 au moins d'entre eux exercent des professions qui les mettent en contact direct avec le public. L'un de nos confrères américains, après avoir exposé ce que coûte à l'État la syphilis tardive, estime que les conséquences directes et indirectes de la syphilis engagent des dépenses annuelles plus élevées que le budget de l'armée et de la marine en temps de paix.

Personne ici ne contestera la nécessité d'une organisation de lutte méthodique contre la syphilis. Mais pour obtenir de bons résultats, il importe que toute organisation soit de nature à créer une atmosphère de confiance. La question du contact avec le malade est en effet primordiale. Une organisation qui ne créera pas l'heureux état d'esprit permettant le contrôle répété et prolongé du syphilitique sera vouée à la faillite. Il faut briser la pratique des traitements intermittents, « véritable succession de marches avant et marches arrière, qui éternise la reviviscence de l'infection à coups de « ratés thérapeutiques » (Vernes). M. le Dr Bertin, dans un rapport approuvé par le Syndicat de Lille (24 avril 1925) et publié dans le *Bulletin de la Fédération des Syndicats du Nord*, s'est particulièrement attaché à l'étude des réalisations de cette région. La revue *Le médecin syndicaliste* (15 mai 1925) déclare que ce rapport « semble devoir être utilisé comme base d'une entente éventuelle entre l'Administration et la Fédération du Nord ». M. le Dr Bertin insiste sur le danger de « quelques examens pratiqués au hasard », sur la nécessité de la « courbe sérologique suivant le malade pendant toute la durée de son traitement » et par conséquent des examens sérologiques fréquents entraînant l'obligation de créer des laboratoires où les médecins trouveraient des facilités pour le contrôle suivi des traitements dans une utile et étroite collaboration avec le médecin du laboratoire.

Il exprime le vœu que ces laboratoires soient créés. N'est-il pas intéressant de retenir ce vœu? D'accord avec notre confrère syndicaliste, nous estimons qu'il y aurait le plus haut intérêt à créer dans le Corps médical un état d'esprit favorable à un contrôle sérologique précis du traitement de la syphilis. Le Service de prophylaxie des maladies vénériennes fonctionnant au ministère de l'Hygiène ne pourrait-il pas étudier et trouver

la solution budgétaire qui permettrait d'assurer les frais de déplacements des médecins de dispensaires désireux de venir à Paris se familiariser avec des méthodes de laboratoire trop souvent contestées systématiquement?

Je conclus que, faute d'une organisation réalisée partout à la fois, faute de créer l'union étroite du traitement de la syphilis et du contrôle sérologique précis de ce traitement, la réponse à la question de savoir si la syphilis est en voie de régression, ne peut pas être faite d'une manière absolue. Elle ne peut être valable que pour un champ d'observation déterminé, pour un rayon d'action bien limité, ainsi que nous le dira sans doute dans un instant M. le Dr Miron dans sa communication sur la syphilis à Bucarest. Je voudrais, en conséquence, que le Congrès d'Hygiène, fidèle à la tradition annuelle, votât des conclusions appelant l'attention du ministre de l'Hygiène sur la nécessité pressante d'organiser la lutte contre la syphilis en France et aux colonies et de rechercher, en collaboration avec les organisations internationales, les moyens de développer et de coordonner nos efforts et ceux des autres pays du monde.

*Is syphylis on the decrease? It is not possible to reply in an absolute manner to the question asked unless the struggle against syphilis in France, in the colonies and in foreign countries is well organised. It belongs to the public powers to organise this struggle and to study the means of uniting the efforts of France and those of the other countries of the world.*

---

## Statistique des cas de syphilis récente dépistés dans le service annexe de Rouen de janvier 1919 à juillet 1925,

par M. le Dr PAYENNEVILLE,
Médecin des hôpitaux, Médecin-chef du service annexe,

et par M. le Dr MARIE,
Chef du laboratoire central de sérologie de Rouen.

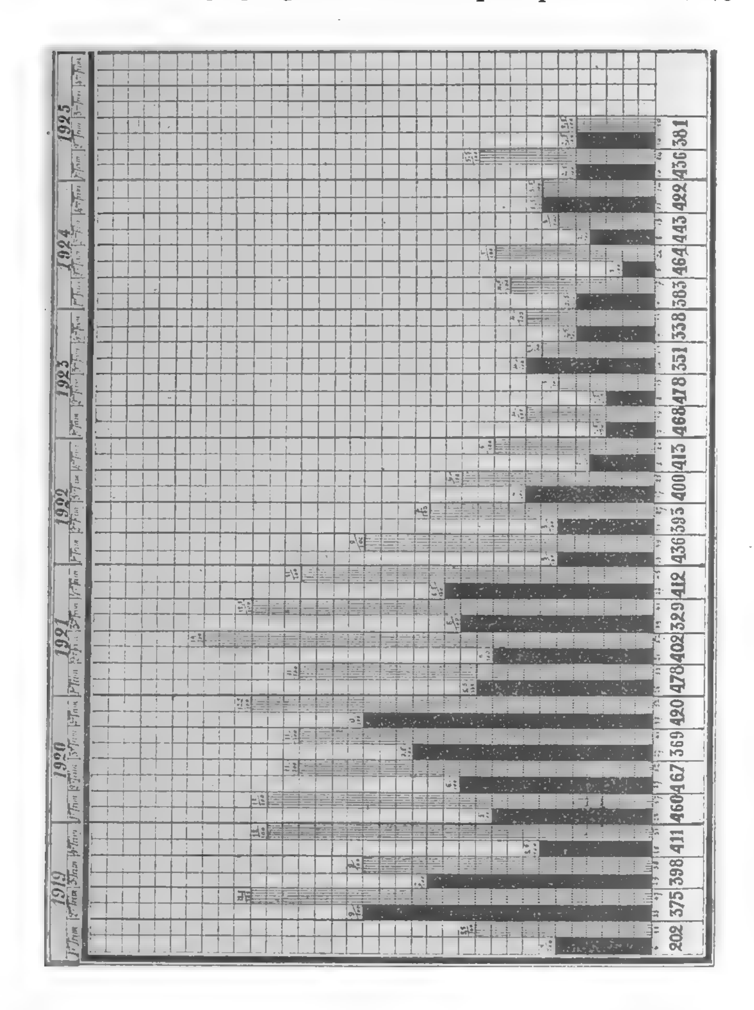
*Une statistique portant sur six ans et demi de fonctionnement du service annexe de Rouen montre une diminution très nette des cas de syphilis récente dépistés dans ce service; de 80 cas par trimestre en 1920 ils sont tombés en 1925 à une moyenne de 20 pour 400 malades nouveaux environ par trimestre; de 1/5 le pourcentage est tombé à 1/16. Une nouvelle organisation est envisagée dans le département de la Seine-Inférieure pour obtenir un meilleur dépistage de la syphilis en milieu rural.*

Comme l'a fort bien fait remarquer le professeur Pautrier dans sa très intéressante étude « La syphilis est-elle en voie de régression », il est très difficile de se faire une opinion précise sur cette question si l'on veut l'envisager dans toute la France.

Nous devons tous rendre hommage à l'énergie et au dévouement inlassable du véritable apôtre que fut le Dr Faivre, qui avec des moyens de fortune, pour ainsi dire, sut coordonner les efforts d'un grand nombre de syphiligraphes et réaliser une organisation qui a déjà porté des fruits. Depuis son départ que nous avons déploré, son collaborateur et son successeur, le Dr Cavaillon, s'est attiré toutes nos sympathies en continuant dans le même esprit et avec la même conviction l'œuvre entreprise. Mais malgré leurs efforts tous les centres de prophylaxie antivénérienne ne fonctionnent pas avec la même activité et ne donnent pas les mêmes résultats et cela pour des raisons d'ordres multiples sur lesquelles nous n'avons pas à insister.

Toutefois, puisque notre ami le professeur Pautrier a bien voulu nous mettre en cause dans son rapport, reproduisant notre statistique, nous voulons insister sur quelques points qui

nous paraissent intéressants et vous montrer à l'appui de nos affirmations un graphique très détaillé qui reproduit le mouve-




ment de notre service depuis 1919 jusqu'en juillet 1925 en ce qui concerne le dépistage de la syphilis.

Pour être précis et ne pas sortir du cadre de la question posée nous ne parlerons que des cas de syphilis récente, c'est-à-dire : accidents primitifs, chancres mixtes et syphilis secondaires.

Notons d'abord que rapidement d'une moyenne de 200 malades nouveaux par trimestre venus à la consultation (ces malades n'étant comptés qu'une fois), nous nous sommes élevés à une moyenne de 400 malades, et que depuis 1920 cette moyenne est restée à peu près la même. Si nous envisageons depuis cette époque les cas de syphilis récente dépistés parmi ces malades, nous voyons qu'en 1919 ils se sont accrus de 17 à 66 par trimestre, pour atteindre en 1920 une moyenne de 75 à 80, moyenne qui est restée sensiblement la même jusqu'à la fin de 1921 ; nous sommes pour ainsi dire au point culminant. A partir de ce moment nous assistons à une descente assez brusque, passant de 52 pour le premier trimestre de 1922 à 28 pour le quatrième. Depuis nous pouvons dire que les chiffres ont oscillé entre 20 et 25 en moyenne par trimestre.

Si nous établissons un pourcentage proportionnellement au nombre de malades nouveaux par trimestre, nous voyons que les cas de syphilis récente jusqu'à la fin de 1921 représentent environ 1/5 des malades nouveaux, tandis que, à partir de la fin de 1922, ils n'en représentent plus qu'environ 1/16.

La diminution semble porter plus sur les cas de syphilis secondaire, ce qui est très important au point de vue de l'extention de la syphilis. Il faut d'ailleurs tenir compte pour les accidents primaires que le dépistage est plus complet à mesure que le service antivénérien est plus connu et plus fréquenté par les malades.

En somme, il semble que dans notre région la lutte prophylactique ait été réellement effective et que nous assistions à une décroissance indiscutable des cas de syphilis récente. Toutefois cette diminution ne paraît plus s'accroître depuis 1923, ce qui tendrait à prouver qu'à l'heure actuelle un nouvel effort s'impose si nous voulons améliorer encore notre statistique.

Cet effort, à notre avis, doit être tenté dans les milieux ruraux où la syphilis s'étend encore de plus en plus et où il est fort difficile avec l'organisation actuelle de la faire diminuer.

Persuadé de cette nécessité, nous avons étudié les moyens qui nous semblaient les plus aptes à donner un résultat ; un seul nous a paru vraiment susceptible d'améliorer la situation : c'était de trouver une organisation qui permît aux praticiens

de collaborer dans la lutte prophylactique avec les spécialistes chargés du fonctionnement des services annexes.

A la suite d'une réunion qui eut lieu dans le cabinet du Préfet, M. Bouju, récemment nommé Préfet de la Seine et à laquelle assistaient le président du Syndicat des médecins de la Seine-Inférieure et un certain nombre de délégués de ce Syndicat ainsi que M. le Médecin Inspecteur départemental d'Hygiène, la proposition suivante faite par nous fut acceptée et le nécessaire fut fait pour qu'elle entrât immédiatement en vigueur.

Il fut convenu que chaque fois qu'un praticien des environs dépisterait un cas de syphilis contagieuse (syphilis acquise ou héréditaire) chez des malades ne pouvant faire les frais d'un traitement effectif et régulier ou même se refusant à faire l'effort pécunier nécessaire pour assurer ce traitement, le praticien, après une demande immédiate faite directement à la Préfecture sans passer par la Mairie, nous adresserait les malades au service annexe pour vérification du diagnostic et examens de laboratoire, et que nous lui renverrions les malades en même temps que les directives de traitement et les médicaments nécessaires pour réaliser ce traitement. (Ces médicaments seront prélevés sur la provision fournie par le ministère du Travail, de l'Hygiène et de la Prévoyance sociales.)

Une fois ce premier traitement effectué, les praticiens nous renverront les malades en vue des examens sérologiques et afin de recevoir de nouvelles directives et à nouveau les médicaments nécessaires. Pour ces traitements, les praticiens recevront les honoraires prévus au tarif de l'assistance médicale gratuite, et cela directement de la préfecture sans passer par le Maire et sans que les malades soient définitivement inscrits à l'assistance médicale gratuite.

Cette organisation nouvelle fonctionne depuis trop peu de temps pour qu'il nous soit possible d'affirmer qu'elle donnera les résultats que nous en attendons, mais cependant il semble se dessiner nettement un désir de bonne collaboration de la part des praticiens pour nous aider dans la lutte entreprise contre la syphilis.

Il nous paraîtrait souhaitable que des efforts analogues soient tentés dans certaines autres régions où fonctionnent déjà

des services annexes importants; peut-être alors assisterons-nous à une nouvelle diminution des cas de syphilis récente.

*Statistics of the recent syphilis cases discovered in the " Service annexe " of Rouen from January 1919 till July 1925. Statistics of six years and a half of working in the " Service annexe " of Rouen shows a very clear diminution of recent syphilis cases discovered in this service; from 80 quarterly cases in 1920 they have gone down in 1925 to an average of about 20 for 400 new patients in a quarter; from 1/5 the percentage has gone down to 1/16. A new organization is being considered in the " departement " of Seine-Inférieure to obtain a better discovery in rural centres.*

---

M. Schraenen, Secrétaire général de la Ligue belge contre le péril vénérien, montre les grands efforts faits en Belgique. Le Gouvernement belge, jugeant utile de faire tous les sacrifices nécessaires, a organisé un armement thérapeutique solide et basé sur la gratuité des soins. La Ligue nationale belge contre le péril vénérien s'attacha à créer sur la question une nouvelle opinion publique, à faire l'éducation du public et des malades, les poussant vers les centres de traitement: elle atteignit d'une manière directe plus de cinquante mille personnes; on enregistre une régression sérieuse de la syphilis en Belgique, se chiffrant en moyenne par une diminution de 50 p. 100 et des trois quarts pour les cas nouveaux.

---

# DEUXIÈME PARTIE

# LA FIÈVRE ONDULANTE EN FRANCE

---

## RAPPORTS

---

### *La fièvre ondulante en France. Distribution géographique. Épidémiologie. Prophylaxie.*

Rapport de MM.

| le Dr AUBLANT, | le Dr DUBOIS, | H. LAFENÊTRE, | Dr LISBONNE, |
|---|---|---|---|
| Inspecteur principal des Services d'hygiène de l'Hérault. | Directeur des Services vétérinaires du Gard. | Directeur des Services vétérinaires de l'Hérault. | Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier. |


Dans une communication faite au précédent Congrès, nous avions attiré l'attention de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire sur l'inquiétante recrudescence de la fièvre ondulante qu'avaient déjà signalée en 1923 les Drs Ranque et Senez (de Marseille). Nous estimions à 3 ou 4.000 le nombre d'individus atteints de cette maladie dans la région méditerranéenne depuis 1920, et nous vous signalions la nécessité urgente d'entreprendre la lutte contre le fléau mélitococcique.

Votre Société s'est émue de l'état de choses révélées et, pour connaître l'étendue du mal, a décidé d'inscrire cette importante question de la fièvre ondulante à l'ordre du jour du Congrès de cette année.

Chargés de vous soumettre un rapport sur la fièvre ondulante en France, nous ne pouvions songer à présenter cette question

dans son ensemble : des problèmes nombreux et fort importants ont été soulevés à son sujet. Nous avons dû par force nous restreindre, et limiter notre travail à deux d'entre eux qui nous ont paru les plus intéressants à étudier dans une réunion d'hygiénistes : 1° la distribution géographique de la maladie avec quelques notions connexes d'épidémiologie ; 2° la prophylaxie.

Voilà pourquoi notre rapport sera volontairement incomplet et négligera certains points du plus haut intérêt, tel le problème bactériologique par exemple dont notre corapporteur, le Dr Burnet, plus qualifié que nous par ses belles recherches, vous a entretenus.

Nous nous sommes donc bornés à vous apporter d'abord des précisions documentées sur la répartition géographique de la mélitococcie en France. Vous verrez comment nous nous sommes acquittés de cette tâche.

Ensuite nous avons abordé l'étude épineuse de la prophylaxie, dont la réalisation exige de multiples connaissances sur l'étiologie et la pathogénie de la maladie. Ici encore nous n'avons pas voulu faire œuvre complète, ni vous indiquer l'ensemble des mesures qu'il importe de prendre en prophylaxie antimélitococcique. La chose a été faite à plusieurs reprises en France, et récemment encore par les vétérinaires et les médecins. Le remarquable rapport de Césari[1], la revue générale d'Auché[2], les thèses inaugurales de l'un de nous (Dubois)[3], de Fodiman[4], sont à consulter par tous ceux qu'intéresse la question.

Nous supposerons connu de tous l'arsenal prophylactique et nous examinerons ce problème sous « l'angle administratif » si l'on peut s'exprimer ainsi.

Reprenant une idée que nous avions soumise l'année dernière, nous montrerons quelles sont les mesures légales que l'hygiéniste peut appliquer en matière de fièvre ondulante; les bénéfices qu'il peut espérer retirer de leur mise en vigueur; enfin les imperfections des règlements actuels, espérant que la

1. Césari : Recueil *Le méd. vét.*, t. XCIX, 1923, p. 327.
2. Auché : *Ann. d'Hyg. publ.*, t. III, 1925, p. 137.
3. Dubois : *Thèse méd.*, Montpellier, 1924.
4. Fodiman : *Thèse méd.*, Montpellier, 1925.

Société de Médecine publique et de Génie sanitaire tiendra à approuver certaines de nos suggestions.

## I. — Distribution géographique de la fièvre ondulante en France.

Quels sont les départements contaminés?

Avec quelle intensité le sont-ils?

Telles sont les deux premières questions auxquelles nous avons essayé de donner une réponse précise.

Pour obtenir les éléments nécessaires à notre travail, une vaste enquête s'imposait que nous avons organisée, officiellement, auprès des 90 départements, grâce aux autorisations des ministères de l'Agriculture et de l'Hygiène. Nous avons rédigé un questionnaire (dont on trouvera ci-joint le fac-similé) que MM. les préfets ont été priés de transmettre à leurs services compétents. Cette enquête médico-vétérinaire conjuguée n'avait été, croyons-nous, jamais réalisée avec une telle ampleur. Nous avons reçu 84 réponses. Pour tâcher d'obtenir des résultats plus précis encore, le même questionnaire a été adressé aux chefs de laboratoires bactériologiques (laboratoires privés, de Facultés, d'hôpitaux); ils nous ont tous répondu avec une amabilité à laquelle nous tenons à rendre hommage. Qu'ils reçoivent ici le témoignage de notre reconnaissance.

Le résultat de cette enquête en ce qui concerne la répartition de la maladie en France est concrétisé dans la carte n° 1.

Cette carte nous montre que 14 *départements du continent et la Corse*, représentant environ le cinquième de la superficie de la France, *sont contaminés d'une façon constante depuis* 1920; ils représentent la terre d'élection de la mélitococcie, *à l'heure actuelle.* Ces départements appartiennent aux régions du Languedoc et de la Provence.

D'autres départements (5 à 6) ont bien signalé quelques cas, mais ne doivent pas, de ce fait, être considérés comme normalement atteints : les malades n'avaient pas contracté leur infection sur place, mais soit dans les département voisins infectés, soit hors de France.

Il serait extraordinaire que le germe fût contenu dans des

limites aussi étroites que celles que nous lui assignons : aussi est-il possible qu'il les ait franchies en quelque endroit et que des cas se soient produits en dehors d'elles ; leur rareté fait qu'ils ne nous ont pas été signalés ; peut-être sont-ils encore méconnus des médecins.

S'il est relativement facile de délimiter la région atteinte, par contre il est très malaisé de fixer l'intensité avec laquelle la maladie sévit dans chaque département, de déterminer ce qu'on pourrait appeler la densité mélitococcique.

Si l'on en croit certains médecins, c'est à plusieurs centaines qu'on pourrait évaluer les cas qui, chaque année, éclatent dans certaines régions limitées. Au dire de quelques-uns, des villages auraient vu tous leurs habitants payer simultanément leur tribut à la mélitococcie : la chose est possible[1], mais la preuve de l'authenticité de ces cas n'a pas été administrée. Il est même curieux de constater que c'est dans ces régions que les résultats de laboratoire sont le moins nombreux et accusent un faible pourcentage de résultats positifs.

Par contre, si l'on ne fait entrer en ligne de compte, pour juger du degré d'infection, que les cas authentifiés par le laboratoire, il est évident que la statistique ainsi établie ne représente qu'une donnée « minimum » sur la fréquence de l'infection ; on reste bien au-dessous de la réalité, dont on doit se rapprocher en triplant ou quadruplant les nombres obtenus, comme nous l'avions indiqué l'année dernière.

Ces réserves faites, quelques chiffres impressionnants donneront une idée de l'intensité de l'infection dans le Languedoc et la Provence.

Les D<sup>rs</sup> Ranque et Senez, depuis 1920, ont identifié par la séro-agglutination ou l'hémoculture *884 cas* de fièvre ondulante, dont 681 pour 1923-1924, et le premier semestre 1925 (Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var, Basses-Alpes).

Le D<sup>r</sup> Teysonnières, à l'Institut départemental de bactériologie, accuse 83 cas pour les Bouches-du-Rhône. L'un de nous,

1. On nous signale, à l'heure actuelle, une grosse épidémie de mélitococcie, cliniquement diagnostiquée dans le Gard (villages d'Aigues-Vives, Vergèze). Les séro sont tous négatifs. Sans doute s'agit-il d'un Paramelitensis spécifique, inagglutinable par les sérums expérimentaux. Nous nous préoccupons de l'isoler.

à l'Institut Bouisson-Bertrand, a obtenu dans le même délai plus de 120 réactions ou hémocultures positives, Ronchèse à Nice 22, et Blanc à Carcassonne 21.

Au total, 5 laboratoires, depuis 1920, ont donné la preuve de l'authenticité de plus de 1.181 cas de fièvre ondulante dans le Midi.

Ces chiffres se passent de tout commentaire. La gravité de la situation éclate aux yeux de tous.

Après cette statistique globale, il pourrait sembler intéressant de préciser la situation sanitaire de chaque département vis-à-vis de cette maladie : la chose est impossible. Tout élément d'appréciation exacte fait défaut. Les renseignements fournis par les départements n'ont qu'une valeur trop relative pour permettre un travail de ce genre. Ajoutons que, même s'il était possible, sa signification n'aurait qu'une valeur présente et temporaire, la distribution de la fièvre ondulante pouvant varier d'une saison à l'autre, d'un département à l'autre, sous l'influence de nombreux facteurs plus ou moins connus.

Tout ce que nous pouvons faire, pour donner une idée relative du degré d'infection, c'est de classer ces départements en trois groupes.

1° *Départements infectés d'une façon permanente* : Basses-Alpes, Gard, Bouches-du-Rhône, Var, Alpes-Maritimes, Hérault, Pyrénées-Orientales, Drôme, Vaucluse, Aude, Hautes-Alpes, Aveyron, Lozère, Ardèche [1] et Corse (4.000 cas sans doute en cinq ans).

2° *Départements où on a signalé des cas autochtones mais rares* : Isère [2] (peut-être), Haute-Garonne (5 cas dont 2 nés sur place), Hautes-Pyrénées (3 cas dont 2 autochtones), Seine (5 cas dont l'origine est parfaitement connue), Savoie (3 cas en 1924), Doubs (5 cas dans l'entourage d'un boucher).

3° *Départements dans lesquels on a observé des cas de mélitococcie, en provenance de départements infectés* : Rhône (7 cas de

1. Nous regrettons de n'avoir que des renseignements fort incomplets sur ces trois derniers départements. De communications diverses, nous tenons pour certain qu'il y existe des foyers importants de mélitococcie. Aussi les comptons-nous dans le premier groupe.

2. L'Isère serait peut-être à rattacher au premier groupe. Faute de documents précis, nous le faisons bénéficier de ce classement de faveur.

1922 à 1925 venant de l'Isère ou de la Drôme), Loire (3 cas importés), Tarn (1 cas chez un officier de passage).

En définitive, notre enquête établit avec précision que la fièvre ondulante sévit non seulement sur le littoral méditerranéen, mais encore sur tout un territoire que le germe a envahi dans sa marche continue depuis 1920. De la mer il a gagné les Alpes et les Cévennes par un mécanisme dont nous ferons mention dans la suite. Il est probable qu'il ne s'y cantonnera pas.

## II. — Fièvre ondulante et épizooties.

La seconde partie de notre enquête portait sur les relations qui peuvent unir la maladie humaine à certaines épizooties, et notamment à l'avortement épizootique de diverses espèces animales. Grâce aux renseignements que nous avons reçus, il nous a été possible de *préciser* quelques points relatifs à l'épidémiologie de la fièvre ondulante.

Nous n'exposerons pas les notions classiques relatives à la transmission de la maladie, et nous indiquerons ici seulement les faits que notre référendum a mis en évidence.

A. Lors de l'invasion de la mélitococcie en France — au commencement de ce siècle sans doute — la chèvre a été considérée comme étant pratiquement le seul animal vecteur de virus. La recherche de la chèvre coupable, dans tout cas de mélitococcie, était la préoccupation principale de l'hygiéniste en quête de mesures prophylactiques.

Les épidémies successives de Saint-Martial, de Franquevaux, Gréollières, etc..., permirent de se rendre compte qu'un autre animal devait être souvent mis en cause dans la transmission de la maladie : *la brebis*; cette notion n'a fait que se confirmer depuis lors.

Les réponses reçues précisent toutes, en insistant sur ce fait, que *l'espèce ovine* (mouton, brebis), *dans la région méditerranéenne, joue un rôle au moins aussi important, sinon plus, que l'espèce caprine dans l'étiologie de la mélitococcie.*

D'autres espèces doivent-elles être incriminées? On l'a pensé, parce que le sérum de divers animaux (chien, chat, poule, etc.) a été trouvé agglutinant pour le *Melitensis* : preuve précaire; cependant un germe Brucella a pu être isolé une fois de

l'organisme de la poule, une fois de celui d'un chien. Il est probable que les cas de contamination de ce genre sont exceptionnels par rapport aux autres.

Plus que pour les animaux précédents, la question se pose impérieuse pour les bovidés, depuis la découverte d'Evans, confirmée par Burnet[1], de la quasi identité du B. Bang et du *M. Melitensis*; on sait que ces deux germes ne se différencient *expérimentalement* que par leur affinité pathogène, le premier, pathogène pour les bovidés (et les espèces porcine, équine, etc.), déterminant chez eux l'avortement épizootique et sans action sur l'homme; et le second, pathogène pour l'homme chez qui il détermine la fièvre ondulante, et non pathogène pour les bovidés.

Dans ces dernières années, des cas qui ont sévi en Italie, en Rhodésie, ont amené les bactériologistes à se demander si la différence des propriétés pathogènes des deux germes était aussi tranchée que l'expérience semblait l'indiquer, et si l'homme ne pouvait pas être contaminé par le B. de Bang issu de l'organisme de la vache. La prophylaxie de la fièvre ondulante rencontrerait, dès lors, une difficulté nouvelle, du fait que l'hygiéniste, pour établir l'origine d'un cas, aurait à diriger son enquête vers une espèce animale de plus.

Ce péril bovin existe-t-il à l'heure actuelle?

Notre enquête a mis en lumière, d'une façon détournée, mais frappante, qu'en France, il semble n'exister aucun rapport entre les avortements épizootiques des bovidés et la fièvre ondulante, alors qu'il y a une concordance étroite entre l'avortement des brebis et des chèvres et la maladie de l'homme.

Certes, ce n'est pas là une notion nouvelle. On a fait remarquer (et un de nous a insisté sur le fait) que les aires de distribution de l'avortement des bovidés et de la fièvre ondulante ne sont en rien superposables, que l'avortement épizootique frappe violemment les régions où jamais n'est apparue la mélitococcie; mais il est intéressant de constater que les 84 réponses que nous avons reçues confirment d'une façon saisissante la notion classique que semblaient ébranler les travaux auxquels nous venons de faire allusion.

1. Burnet : *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. XXIII, 1925, p. 369 et 417.

Les vétérinaires nous ont fait connaître les espèces que frappe dans leurs départements l'avortement épizootique. Le sens de leurs réponses s'objective aisément sur ces trois cartes.

La carte n° 1 donne une idée de la distribution de la fièvre ondulante en France.

Sur la carte n° 2 ont été indiqués les départements dans lesquels on a noté depuis 1920 de fréquents avortements *des chèvres et des brebis. Ces deux cartes se superposent à peu près exactement*[1].

Par contre, la carte n° 3 fait ressortir les départements où règne de façon permanente et intense l'*avortement épizootique de la vache et de la jument.* On voit que cette carte *complémente* à peu près exactement les deux premières, mettant ainsi en évidence ce fait, que la maladie des bovidés n'affecte nul rapport avec la maladie humaine et, corrélativement, que la chèvre et la brebis représentent les seuls réservoirs de virus capables d'infecter l'homme.

Est-ce à dire que cet état de choses doit rester immuable? Nous ne le pensons pas; nous inclinons à croire que la virulence des deux espèces du genre Brucella est en perpétuel devenir : que peu à peu leur pouvoir pathogène se déplace, et que les cas de contamination bovine signalés en Italie, Afrique, aujourd'hui exceptionnels, deviendront fréquents, dans un avenir plus ou moins lointain[2].

## III. — Modes de contagion.

La contagion indirecte par ingestion de lait ou fromage de chèvre ou de brebis est encore aujourd'hui la doctrine classique qui prétend expliquer la contamination de l'homme.

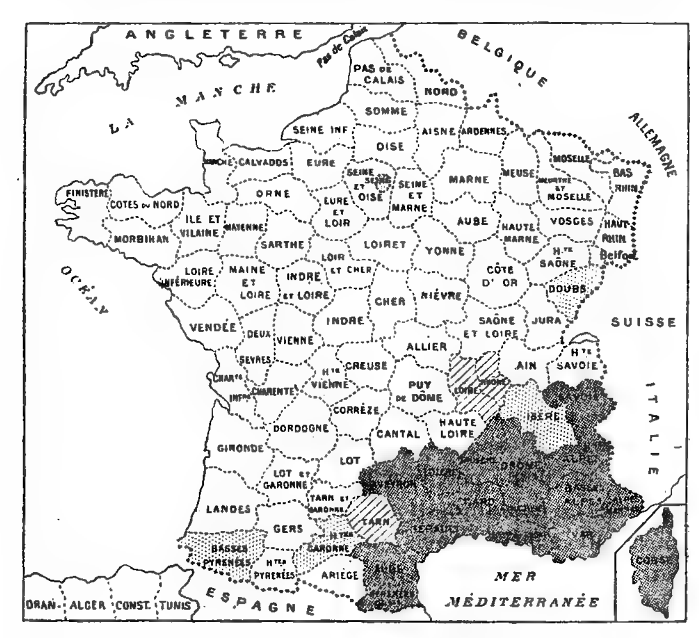
Notre référendum nous a permis de réformer cette manière

1. Nous n'avons malheureusement pas eu de réponse de l'Ardèche et celle fournie par la Lozère est un peu trop laconique. Nous croyons qu'il y a eu des épizooties caprine et ovine dans ces deux départements; mais nous n'avons pas cru devoir faire usage de ces renseignements non officiels, sans quoi la superposition serait complète.

2. Dans le Loiret, un vétérinaire, après avoir délivré une vache atteinte d'avortement épizootique (confirmée par le laboratoire d'Alfort), a présenté une pyrexie ondulante qui a duré quatre mois. Serait-ce le premier cas *français* de contamination par la vache et le B. de Bang?

de voir, qui pour nos départements de l'Hérault et du Gard, nous paraissait depuis longtemps inexacte.

Avec une presque unanimité que nous ne nous attendions pas à rencontrer, nos correspondants *font jouer à la contagion directe*, un rôle au moins aussi important qu'à la contagion indirecte.




CARTE N° 1. — Fièvre ondulante.

*En noir* : départements où règne la fièvre ondulante d'une façon courante.

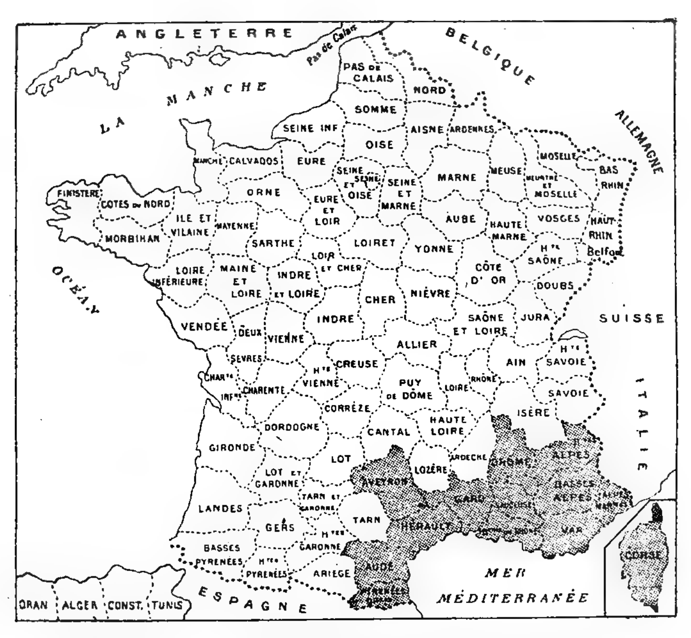
*En gris* : départements où se sont déclarés quelques cas autochtones.

*En gris pointillé* : départements où on a signalé quelques cas importés

C'est par l'urine des animaux malades que se fait la dissémination du germe, qui, à la faveur d'érosions de la peau ou par ingestion, peut s'introduire dans l'organisme humain ; aussi faut-il s'attendre à rencontrer ce mode d'infection chez les populations campagnardes qui vivent en promiscuité étroite avec les troupeaux, manipulent journellement le fumier souillé des étables, s'occupent continuellement de leurs animaux et en font la traite.

Un des types d'infection directe les plus fréquents est celui qui se réalise chez les bergers qui soignent, pendant l'avortement, les brebis et les chèvres infectées. Nous avons observé de nombreux cas de ce genre et toutes les réponses reçues insistent sur ce mode de contamination.

La manipulation des peaux souillées d'urine ou de sang sep-




Carte n° 2. — Avortement épizootique (chèvre, brebis).

*En noir* : départements où sont signalés de nombreux cas d'avortement épizootique de la chèvre et de la brebis.

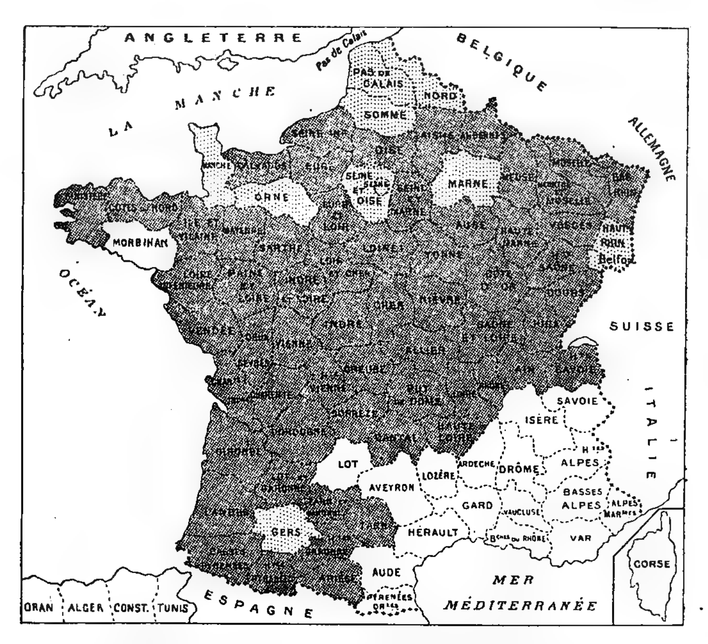
tique, le dépeçage des viandes mélitensiques (comme le montrent les 5 cas du Doubs), sont des manœuvres qui ont favorisé l'infection en de fréquentes circonstances.

Enfin n'oublions pas d'appeler l'attention sur la contagion interhumaine, dont il serait facile d'apporter des exemples concluants.

Pour nous résumer, l'étiologie, malgré ce qu'ont pu écrire certains auteurs éloignés de nos régions, demeure étroitement

liée à l'infection des chèvres et des brebis; et les modes de contagion directe que nous avons signalés sont plus souvent à incriminer que l'ingestion de lait et de fromage. C'est là l'opinion de Ranque et Senez et nous la partageons entièrement.

La lutte antimélitococcique qui voudrait s'exercer unique-




CARTE N° 3. — Avortement épizootique (vache).

*En noir* : départements où sont signalés de nombreux cas d'avortement épizootique des vaches et des juments.

*En grisé* : départements pour lesquels les renseignements ont manqué.

ment par la réglementation de la vente du lait et du fromage, sans doute efficiente dans des foyers particuliers et restreints comme la Seine, serait, dans nos régions, vouée à l'impuissance et à l'échec, puisqu'elle s'adresserait à un facteur de contamination qui n'est pas primordial.

C'est, comme le disent Ranque et Senez dans une communication écrite, Violle dans un rapport qu'il a bien voulu nous communiquer, contre l'ignorance des paysans qu'il faut lutter

en leur faisant connaître la véritable cause de la maladie qu'ils ignorent et en les éduquant à prendre des précautions simples pour s'en préserver.

### IV. — Recrudescence de la fièvre ondulante.

Un dernier point doit être mis en lumière et non des moindres, à savoir : la recrudescence et l'extension de cette maladie en France depuis 1920. Toutes les réponses le démontrent :

*Recrudescence*, en ce sens que les foyers presque éteints de 1912 à 1919 se sont rallumés dès 1920. On admet que la maladie s'est installée en France vers 1900[1] ; elle y a provoqué une série d'épidémies pendant les années 1907-1912 où elle battait son plein. Depuis cette dernière époque sous l'influence sans doute des circonstances nées de la guerre, elle avait presque entièrement disparu. En 1920, au fur et à mesure que les transactions commerciales se sont rétablies, la maladie a réapparu en divers endroits et dès lors, chaque année, a enregistré une augmentation progressive considérable des cas sur l'année précédente[2].

*Extension*, en ce sens que l'aire de la zone d'endémicité tend à s'étendre tous les ans davantage. Il est probable que vers 1900 deux ou trois départements étaient seuls contaminés (les Alpes-Maritimes en premier lieu peut-être — épidémie de Cannes 1901). Aujourd'hui le germe est solidement ancré dans quinze départements. Demain « maladie d'avenir », la mélitococcie aura envahi, sans doute, la plus grande partie de notre territoire.

Le rôle des troupeaux de brebis et de chèvres apparaît pri-

1. La France n'était-elle pas contaminée avant 1900 ? La chose est possible, contrairement à l'opinion généralement admise que des troupeaux maltais, importés dans notre pays à cette époque, y auraient apporté la maladie jusque-là inconnue.

Le professeur Tedenat nous a autorisés à utiliser ce renseignement qu'il tenait du Dr Bastard (de Pézenas) : Sur les bords de l'Hérault, en 1882, un certain nombre de personnes furent atteintes d'une pyrexie à longue évolution, accompagnée de sueurs profuses et de douleurs articulaires. La plupart de ces gens était des bergers surveillant des troupeaux de chèvre. Etait-ce de la mélitococcie ?

2. Aublant, Dubois et Lisbonne : *Revue d'Hyg.*, t. XLVI, 6 juin 1924, p. 1192.

mordial dans cette extension de la zone de mélitococcie. Ce sont eux qui sèment le germe sur la voie qu'ils suivent, deux fois chaque année, au printemps et à l'automne, pour gagner les pâturages alpestres ou en revenir. Les villages contaminés, en allant du sud au nord, des Bouches-du-Rhône et du Var vers les Hautes-Alpes, se trouvent exactement situés sur les routes officielles de transhumance. M. Conte, Inspecteur général des Services Sanitaires Vétérinaires, le directeur des Services Vétérinaires de la Drôme, Ranque et Senez, établissent ce fait caractéristique d'une façon particulièrement frappante; ces derniers, qui ont dressé une carte épidémiologique pour 1923[1], constatent que le nid principal de l'infection se déplace chaque année vers le nord : « D'abord situé au confluent de la Durance et du Verdon, il était ensuite dans la région de Sisteron et actuellement, entre cette ville et Gap ». Cette dernière constatation est un argument extrêmement sérieux en faveur du rôle de la transhumance dans la dispersion du germe.

## V. — Prophylaxie (Mesures administratives).

Les constatations qui viennent d'être faites permettent de concevoir que seules seront efficaces les mesures prophylactiques s'adressant à l'homme et à l'animal, et bien plus encore à l'animal qu'à l'homme, car c'est l'animal qui est le réservoir de virus et l'agent de transmission de la maladie dans la presque majorité des cas. Mais il faut bien reconnaître que, comme nous l'exprimions l'année dernière à pareille époque, nous sommes bien mal armés en l'état actuel de la législation, pour prescrire des mesures efficaces. Nous rappelons que les textes sur lesquels peut s'appuyer l'Administration sont :

1° L'article 97 de la loi du 5 avril 1884 qui donne aux maires l'autorisation nécessaire pour prévenir et faire cesser les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties... Cette loi, qui semble investir les maires de pouvoirs dictatoriaux, est en réalité inopérante par son imprécision même.

2° Le décret du 13 octobre 1923 qui rend obligatoire la

1. Ranque et Senez : *Marseille méd.*, 1923, p. 726.

déclaration de la fièvre ondulante. Ce décret n'a d'autre effet que d'obliger à la désinfection pour tout cas de fièvre ondulante déclaré. Piètre mesure prophylactique qui s'adresse aux effets et non aux causes, et dont l'application n'aura d'autre résultat que de diminuer les risques de contagion interhumaine, mode de contagion qui, pour si net qu'il soit dans certains cas, n'en reste pas moins un des plus rares.

On conçoit aisément que dans la très grosse majorité des départements atteints, aucune mesure prophylactique sérieuse n'ait été prise, puisque Services d'Hygiène et Services Vétérinaires ne pouvaient étayer leur action sur une base solide.

En serions-nous réduits à un aveu définitif d'impuissance? Nous ne le pensons pas, et nous estimons qu'un effort peut être tenté pour lutter contre un mal dont la fréquence et la gravité augmentent sans contestation possible.

Nos premiers essais dans ce sens ont été décevants ; nous avons cherché à réaliser dans certaines communes infectées, l'interdiction de la vente du lait et des fromages frais de brebis et de chèvre, par arrêtés municipaux ; mais nous n'avons fait que déplacer le problème, le lait et le fromage ayant été expédiés dans les communes voisines, et notamment au chef-lieu du département ; cette mesure, inefficace et mal acceptée, était d'ailleurs d'une légalité contestable, l'interdiction radicale de la vente pouvant être interprétée comme une entrave à la liberté du commerce. Aussi avons-nous pensé à substituer à ces arrêtés inopérants et à exécution difficilement contrôlable, un nouvel arrêté basé en droit sur un arrêté de la Cour de cassation du 5 mai 1923 aux termes duquel « est légal et obligatoire l'arrêté municipal qui dans l'intérêt de la Santé publique, et en vertu de la loi du 5 avril 1884, article 97, dispose que le lait mis en vente dans la commune doit être d'une qualité irréprochable et accompagné d'un certificat de garantie constatant son origine et le bon état sanitaire des animaux qui le produisent, ledit certificat délivré mensuellement par un vétérinaire et visé par le maire ». Il ressort de ce texte que l'arrêté préfectoral étendant à plusieurs communes, ou à toutes les communes d'un département (art. 99 de la loi du 5 avril 1884) l'application de ces mêmes mesures, sera lui aussi légal et obligatoire. Dès

lors nous est apparue la possibilité de réaliser un système de prophylaxie sur les bases suivantes :

1° Par une enquête conjuguée des Services d'Hygiène et des Services Vétérinaires, arriver à définir, de manière aussi rigoureuse que possible, « le secteur infecté du département » ;

2° Demander au préfet de bien vouloir signer un arrêté n'autorisant la vente du lait et du fromage frais de brebis et de chèvre, dans l'étendue de ce secteur, que sur production d'un certificat délivré par un vétérinaire et visé par le maire attestant que le troupeau d'origine est indemne de fièvre ondulante : le même arrêté prescrira que le lait et le fromage frais, provenant des brebis et des chèvres se trouvant dans se secteur, ne pourront être vendus en dehors de ce secteur que sur production d'un certificat délivré dans les mêmes conditions.

En s'inspirant de ces directives, d'eux d'entre nous ont pu, dans l'Hérault, faire signer un arrêté que nous donnons ici à titre d'indication ; cet arrêté a reçu l'approbation du Conseil départemental d'Hygiène et du Conseil général.

Le préfet de l'Hérault, Chevalier de la Légion d'honneur.

Vu les articles 97 et 99 de la loi du 5 avril 1884,

Vu la loi du 21 juin 1898 sur le Code rural,

Vu la loi du 15 février 1902 sur la Protection de la Santé publique,

Vu l'article 471, paragraphe 15 du Code pénal,

Vu l'avis du Conseil départemental d'Hygiène,

Vu la constatation de plusieurs cas de fièvre ondulante chez l'homme dans plusieurs communes des environs de Montpellier,

Vu les résultats de l'enquête effectuée par les Services d'Hygiène et les Services Vétéraires du département ;

Vu la délibération du Conseil général de mai 1925,

Considérant que la fièvre ondulante est souvent transmise à l'homme par le lait ou le fromage frais de brebis ou de chèvre et qu'il importe de prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher la propagation de cette maladie.

Arrête :

Article premier. — La vente du lait et du fromage frais de brebis et de chèvre n'est autorisée sur le territoire des trois cantons de Montpellier que si ces produits sont accompagnés d'un certificat mentionnant leur origine et constatant que les troupeaux d'où ils

proviennent sont indemnes de fièvre ondulante. Ces certificats devront être délivrés par un vétérinaire et visés par le maire de la commune dans laquelle se trouvent les troupeaux; ils devront être renouvelés tous les trois mois.

Art. 2. — La vente en dehors des trois cantons de Montpellier, du lait et du fromage frais de brebis et de chèvre provenant des troupeaux situés dans ces trois cantons, n'est autorisée que sur production d'un certificat analogue à celui qui est prévu à l'article 1er et délivré dans les mêmes conditions.

Art. 3. — Aussitôt après avoir apposé son visa, le maire de la commune dans laquelle se trouvent les troupeaux donnera avis au préfet (direction des Services Vétérinaires) de la délivrance et du renouvellement des certificats.

Art. 4. — Les infractions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément aux lois.

Art. 5. — MM. le secrétaire général, maires, inspecteur départemental d'Hygiène, directeur des Services Vétérinaires, commandant de gendarmerie, commissaires centraux et de police, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui aura effet à partir du 6 juillet 1925.

Montpellier, le

*Le préfet de l'Hérault.*

Il ne faut pas se dissimuler que les mesures prescrites par un semblable arrêté ne sont simples qu'en apparence, car elles rencontrent de sérieuses difficultés d'application en ce qui concerne le diagnostic de l'infection chez les animaux : il est établi, en effet, que le vétérinaire ne peut se baser ni sur l'examen clinique, ni sur l'emploi de la mélitine, pour établir l'existence de cette maladie. Seule, à ce jour, la séro-agglutination peut donner de précieuses indications qu'il convient d'utiliser en centralisant les examens dans un même laboratoire de bactériologie ou d'hygiène. Le problème se trouve dès lors simplifié, et peut être résolu avec une approximation suffisante en s'inspirant, dans l'établissement des certificats, des directives suivantes qu'il est bon de porter à la connaissance des vétérinaires par lettre circulaire officielle du préfet.

1° De nombreux avortements ont été constatés dans un troupeau (brebis ou chèvres) du secteur infecté.

Les connaissances actuelles permettent d'affirmer que les

avortements multiples sont imputables dans le plus grand nombre des cas au *Bacillus abortus* de Bang ou au *Micrococcus melitensis*; en raison de l'étroite parenté qui existe entre ces deux agents, que l'étude bactériologique la plus complète ne parvient pas à différencier, il est indiqué de tenir le troupeau pour suspect et de ne pas délivrer le certificat demandé. Les propriétaires conserveront toutefois la facilité de faire préciser le diagnostic par l'examen sérologique; dans ce cas, des prélèvements de sang devront être effectués comme il est précisé ci-après.

2° Il n'a pas été constaté d'avortements dans le troupeau et les animaux paraissent en parfaite santé.

Dans ce cas deux hypothèses doivent être envisagées:

*a*) Aucun cas de fièvre ondulante chez l'homme n'a été constaté dans la commune : le certificat peut être délivré sans inconvénients et renouvelé tous les trois mois, tant que l'état sanitaire du troupeau se maintiendra excellent et que les enquêtes effectuées ne le rendront pas responsable de nouveaux cas de fièvre ondulante humaine.

*b*) Un ou plusieurs cas de fièvre ondulante chez l'homme ont été constatés dans la commune.

Les troupeaux sont alors suspects et l'examen sérologique s'impose. Il est indiqué d'effectuer des prélèvements de sang, 10 cent. cubes par animal, sur la totalité des *chèvres* du troupeau et sur le dixième environ de l'effectif des brebis; des prélèvements devront, en outre, être pratiqués chez toutes les brebis avortées et chez les mâles reproducteurs. Le certificat est délivré ou refusé suivant la réponse du laboratoire. Cette réponse est valable pour le même troupeau tant que les effectifs n'auront pas été sensiblement renouvelés et qu'aucun fait nouveau (avortements par exemple) ne se sera produit dans l'intervalle des visites trimestrielles du vétérinaire. Il est évident que le matériel de prélèvement doit être gratuitement mis à la disposition des vétérinaires par l'Administration (Service d'Hygiène et Service Vétérinaire) et que les directeurs de ces services doivent se tenir à la disposition des vétérinaires pour les assister, le cas échéant.

Nous ne nous dissimulons pas l'imperfection de ces mesures qui réglementent seulement la vente du lait et des fromages

frais provenant d'animaux suspects ; or, nous savons que l'ingestion de lait ou de fromage n'est pas la seule cause de transmission de la maladie, et nous avons insisté sur l'importance de la contagion directe (soit par la traite, soit par les soins donnés aux animaux lors de la mise bas, soit par la manipulation de fumiers et de peaux fraîches, etc.. ). *Le système prophylactique que nous venons de décrire est impuissant, en l'absence de tout texte légal, à interdire la vente des animaux infectés, leur transhumance, l'introduction d'animaux sains dans un troupeau infecté, donc à lutter contre la contagion directe.*

Tel qu'il est cependant, ce système prophylactique nous paraît constituer un progrès ; il représente à peu près certainement le maximum de ce que l'on peut faire en l'état actuel de la législation.

Mais précisément parce qu'il y a plus et mieux à faire, parce qu'il importe de lutter contre la contagion directe, aussi importante dans la transmission de la maladie que l'ingestion du lait et des fromages frais, parce que, enfin, il faut enrayer la marche extensive et ascendante de la maladie, il importe de toute nécessité d'établir une législation précise « rendant possible et sans contestation l'application de mesures opérantes ». Cette nécessité, que nous avions entrevue déjà après l'enquête locale dont nous apportions les résultats l'an dernier au Congrès d'Hygiène, nous apparaît, après l'enquête que nous venons de faire dans tous les départements français, comme encore plus impérieuse et plus urgente ; et nous sommes conduits à demander de manière plus pressante que l'année dernière l'adjonction de l'avortement répété, dans les espèces caprine et ovine, à la liste des maladies inscrites dans la loi du 21 juin 1898 (Code rural).

L'enquête qui a été faite et dont nous venons de vous exposer les résultats nous semble faire ressortir avec une singulière force que cette mesure représente la disposition capitale, clé de voûte de la prophylaxie antimélitensique.

---

Autorisation du Ministre de l'Agriculture (Dépêche ministérielle du 17 juin 1925).
Autorisation du Ministre du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales (Dépêche ministérielle du 19 juin 1925).

---

# ENQUÊTE

*Sur les rapports entre la fièvre ondulante chez l'homme et l'avortement épizootique chez les animaux.*

---

## A. — ENQUÊTE SUR LA FIÈVRE ONDULANTE CHEZ L'HOMME

1° A-t-on observé des cas de fièvre ondulante dans le Département?

................................................................................

2° En quelle année la fièvre ondulante est-elle apparue dans le Département? Quelle en est l'origine?

................................................................................

................................................................................

3° Combien a-t-on observé, chaque année, depuis cette époque jusqu'à ce jour, de cas de fièvre ondulante dans le Département? Quelles ont été la gravité et la mortalité de ces cas? Indiquer les communes infectées. Dresser, si possible, la carte épidémiologique.

................................................................................

................................................................................

................................................................................

................................................................................

4° Comment a été établi le diagnostic de ces cas de fièvre ondulante (examen clinique, hémoculture, séro-agglutination, intradermo-réaction de Burnet). Désigner, si possible, les laboratoires qui ont effectué les recherches bactériologiques.

................................................................................

................................................................................

................................................................................

................................................................................

5° A quel taux a-t-on considéré que l'agglutination était positive?

6° Quels sont les modes de contagion que vous incriminez?

*a*) Ingestion de lait ou de fromage de brebis, de chèvre;
*b*) Contagion directe par la chèvre, brebis ou autres animaux (manœuvres de mise bas, manipulations de fumiers, de peaux fraîches, opérations d'abatage, d'habillage et de traite);
*c*) Contagion interhumaine.

### B. — ENQUÊTE SUR L'AVORTEMENT ÉPIZOOTIQUE CHEZ LES ANIMAUX

1° A-t-on observé dans le Département, depuis 1919 ou plus tôt, des cas d'avortement épizootiques chez la chèvre, la brebis, la vache ou la jument?

2° Quelle est, par année, depuis cette époque, le nombre de ces cas et leur pourcentage? Dresser, si possible, la carte épizootique.

3° Les cas ont-ils été confirmés par le Laboratoire, soit le Laboratoire départemental, soit le Laboratoire de l'École d'Alfort?

4° Quels sont les modes de contagion qu'il y a lieu d'incriminer? Quel est le rôle des mâles reproducteurs?

## C. — RAPPORTS ENTRE LES DEUX AFFECTIONS : MESURES PRISES

1° A-t-on observé des cas de fièvre ondulante chez l'homme, là où on a constaté des avortements épizootiques chez la chèvre, la brebis et, accessoirement, juments, ânesses, vaches, etc..., ou réciproquement?

2° Mesures administratives prises contre la fièvre ondulante et l'avortement épizootique :

*a*) Mesures prises par le Service d'Hygiène;
*b*) Mesures prises par le Service Vétérinaire;
*c*) Ou par les deux conjointement.

3° Ces mesures ont-elles fait l'objet d'arrêtés municipaux ou préfectoraux? Si oui, prière de bien vouloir joindre à la réponse un exemplaire des arrêtés.

..................................................................................................................................
..................................................................................................................................
..................................................................................................................................
..................................................................................................................................
..................................................................................................................................

Docteur AUBLANT,
*Inspecteur départemental des Services d'Hygiène de l'Hérault.*

Docteur DUBOIS,
*Directeur des Services Vétérinaires du Gard.*

H. LAFENÊTRE,
*Directeur des Services Vétérinaires de l'Hérault.*

Docteur LISBONNE,
*Professeur de Microbiologie à la Faculté de Médecine de Montpellier.*

## *La fièvre méditerranéenne, spécialement au point de vue exotique.*

Rapport de M. Et. Burnet,
Sous-Directeur de l'Institut Pasteur de Tunis.

*Il existe des foyers de fièvre méditerranéenne dans le monde entier, dans la zone sub-tropicale et dans une zone intermédiaire entre la zone sub-tropicale et la zone tempérée, avec tendance à l'envahissement de la zone tempérée. On admet des modes variés de contagion, mais la source principale est toujours la mamelle de la chèvre. La mamelle de la vache est-elle, par le bacille de Bang, une autre source de fièvre ondulante? Si le fait est prouvé, il compliquera énormément la tâche du médecin, du vétérinaire et de l'hygiéniste. Le diagnostic par excellence de la fièvre méditerranéenne, pour l'hygiéniste, est l'intradermo-réaction à la mélitine. Mais ce procédé n'est pas applicable à la chèvre On peut vacciner l'homme contre la fièvre méditerranéenne. La vaccination de la chèvre est beaucoup plus difficile : il est indiqué de la pratiquer sur les animaux dès le bas-âge.*

La fièvre méditerranéenne pouvait passer jadis pour une maladie exotique. Les rares exemples qu'on en observait sur notre continent avaient été contractés au cours d'une croisière en Méditerranée ou dans une colonie africaine. Il n'en est plus ainsi, la fièvre ondulante est devenue une maladie métropolitaine. Cependant le chapitre sera toujours teinté de couleurs exotiques : l'ample distribution de la maladie à la surface du globe; certaines façons coloniales de se présenter à l'examen clinique et au diagnostic; des champs nouveaux d'observation qui se sont ouverts à la question des rapports entre la fièvre méditerranéenne et l'avortement à bacille de Bang. Les questions qui intéressent la pratique : diagnostic, vaccinothérapie, vaccination préventive, sont des questions universelles, mais qui acquièrent aussi quelque particularité du pays et du climat où elles se posent.

De Malte, foyer original, la chèvre maltaise, merveilleuse

laitière partout demandée, a porté le microbe en Sicile, en Italie, en Espagne, en Algérie et Tunisie. Le Maroc et l'Oranie l'ont plutôt reçue de l'Espagne, mais l'Espagne l'avait reçue de Malte. Pour les côtes de la Méditerranée orientale, nous sommes moins instruits, nous n'avons connaissance d'aucune enquête sérieuse sur les populations humaine et caprine. Si, comme le rapporte Bassett-Smith, la chèvre maltaise est d'origine égyptienne, il n'est pas possible que des foyers ne se soient pas anciennement créés dans le proche Orient. La fièvre méditerranéenne est connue dans les pays du Caucase; elle doit exister en Anatolie, puisque ce sont des chèvres *angora* qui l'ont introduite dans l'Afrique du Sud. Les cas observés dans le Soudan égyptien doivent se rattacher à l'Egypte.

Il y a dix-huit ans que la maladie a été signalée dans l'Arizona, trente-huit ans qu'on la connaît au Texas, trente ans qu'on l'a découverte dans l'Afrique du Sud. La découverte du microbe par Bruce et les beaux travaux de la Commission anglaise ont éveillé partout l'attention, et ce qui est nouveau, en maint pays, c'est moins la maladie que la connaissance qu'on en a acquise.

Il y a peu à ajouter aux taches noires dessinées en 1913 sur le planisphère par Bassett-Smith. Voici brièvement les noms qui étiquettent la distribution géographique de la fièvre méditerranéenne : nous laissons de côté la France, à laquelle est consacré un rapport spécial.

Italie. — Piémont, Toscane, Province de Rome, régions de Bologne, Ravenne, Ancône, Romagne, Calabre, Sicile, Sardaigne.

A Palerme, dans les hôpitaux d'enfants, on a décompté, sur 2.068 cas de fièvre, 936 cas de fièvre méditerranéenne.

*Complication* : Dans l'Italie méridionale, d'après Santoliquido, 15 p. 100 des vaches auraient un sérum agglutinant le *Melitensis*, et 40 p. 100 à Messine.

Espagne. — Barcelone, Tolède, Tortose, Girone, Tarragone, l'embouchure de l'Ebre, Grenade.

Afrique du Nord. — Alger, 3,4 p. 100 des chèvres infectées, en 1912, d'après Ed. Sergent. En Oranie, environ 3 p. 100 dans la région étudiée.

Tunisie. — Trois enquêtes de l'Institut Pasteur de Tunis : 1° 1908-1909 : sur 2.046 chèvres, 4,2 p. 100 infectées (maltaises, 4,8; arabes, 1,5); 2° 1915-1916 : sur 2.354 chèvres, 3,06 infectées (arabes 0,67; maltaises 5,1); 3° 1921-1922 : sur 1.037 chèvres, 9,1 infectées (maltaises, 3,3; arabes 9,7).

Maroc. — Pas d'enquête étendue. Premier cas constaté avec diagnostic de laboratoire : Labonnotte et Delanoé, Mazagan.

Soudan. — Cas constatés à Khartoum.

Sud-Ouest Africain allemand. — Fièvre méditerranéenne, constatée par Summa, 1913.

Colonie du Cap. — Observée (cas probables) dès 1898 ; cas certains, 1907 ( « fièvre du camp » à Kimberley, 1903); à Carnarvon, Beaufort-West, Graaff-Reinet, Premier Mine. Les familles aiment à avoir chez elles une ou plusieurs chèvres. D'après Gow, la chèvre boer indigène était indemne de *Melitensis*; de 1838 à 1880, introduction de chèvres angora, qui furent croisées avec les indigènes et donnèrent la chèvre mohair, plus recherchée pour la toison que pour la chair ou le lait. En 1896, introduction de chèvres suisses, indemnes; au Cap, il est établi qu'il y a maintenant des chèvres suisses infectées.

L'infection existe dans l'Etat d'Orange.

Asie. — Inde anglaise : Pundjab (Lahore); frontière de l'Afganistan (Peshawar), Agra, Meerut, Poona, Rajpitana, Hyderabad, Goa.

Chine. — Province de Fu-kien.

Amérique du Nord. — Etats-Unis, Etats d'Arizona (récente épidémie à Phoenix), du Texas, du Nouveau-Mexique, de la Louisiane.

Amérique du Sud. — Pérou : provinces de Lima, 1912; de Tinjillo, 1915; de Tumbes.

Brésil. — Rio grande do Sul.

Revenons, pour finir, à notre point de départ : Malte. Depuis 1907, la fièvre méditerranéenne y a pratiquement disparu de la marine et de la garnison, grâce à la police sanitaire exercée par le commandement. Dans la population civile, elle s'est

maintenue à peu près au taux ancien, grâce à la « superstition du lait cru ». Chiffres donnés par Stephens : dans l'escadre, chute de 22 à 2 p. 1.000, de 1900 à 1914; dans l'escadre, 32 p. 1.000 en 1897, 76 p. 1.000 en 1905, à peu près zéro en 1914. Dans la population civile, d'après les rapports du Gouvernement, 1.102 cas en 1922, avec une mortalité de 5,3 p. 100, 192 cas, dont 9 mortels, pour le seul mois de juillet. En 1921 il y avait eu seulement 710 cas.

Faut-il croire que l'extension de la fièvre méditerranéenne est limitée par le climat? On a dit qu'elle ne dépasse pas le 46° de latitude Nord (en France, à peu près la ligne Rochefort-Annecy), laissant au nord toute la Suisse : opinion déjà ancienne, peut-être à reviser : la maladie aurait été observée dans une contrée aussi froide que l'Alaska. Sans aller aussi loin, il est certain que des cas autochtones ont été étudiés, chez l'homme et chez la chèvre, aux environs de Paris (49°). Mais en Angleterre il ne semble pas qu'on ait observé aucun cas qui ne fût importé, d'origine méditerranéenne ou africaine. Nous avons vu que les chèvres importées de Suisse au Cap étaient indemnes. L'infection ne paraît pas exister parmi les nombreuses chèvres de Suisse, ni d'Allemagne.

A la distribution géographique se rattache une grave question d'épidémiologie : *B. abortus*, agent de l'avortement épizootique, est-il pathogène pour l'espèce humaine? En d'autres termes, la fièvre méditerranéenne peut-elle venir à l'homme des bovidés et même d'autres espèces domestiques? On sait que cette question a pour fondement la parfaite identité bactériologique entre le *M. melitensis* et le *B. abortus*. La question n'est pas résolue, et peut-être, dans l'état actuel de nos connaissances, est-elle insoluble. Voyons-en seulement l'aspect géographique.

Dans la plupart des pays à fièvre méditerranéenne existe aussi l'avortement à bacilles de Bang. On a très souvent constaté qu'en pays de fièvre méditerranéenne et d'élevage de chèvres, l'avortement sévit souvent chez les chèvres au début des épizooties et épidémies à *Melitensis*, l'épizootie précédant l'épidémie, comme dans le cas de la peste. Il y aurait donc une relation entre deux maladies tout à fait différentes, causées par deux microbes impossibles à distinguer l'un de l'autre, et

l'on pourrait écrire à peu près l'équation : fièvre ondulante = *Melitensis* = *B. abortus* = avortement contagieux. Jusqu'ici on admettait entre les deux microbes, identiques par leurs caractères bactériologiques et biochimiques, cette différence qui a bien sa valeur : un pouvoir pathogène différent. Il faudrait admettre que même par les aptitudes pathogènes ils sont interchangeables. La bactériologie ne peut répondre à cette question. Que dit la géographie ?

Il y a des contrées où la fièvre méditerranéenne autochtone n'existe pas, tandis que l'avortement y est très répandu : Angleterre, Allemagne, et aussi le Nord de la France ; dans ces pays on n'a pas constaté de maladie humaine du type fébrile ondulant, autochtone, attribuable au bacille de Bang.

Il y a des contrées, méditerranéennes ou sub-tropicales, où, l'avortement des bovidés étant fréquent, et la fièvre méditerranéenne absente, on aurait constaté d'assez nombreux cas de maladie fébrile, du type ondulant, parmi les humains adonnés aux soins des troupeaux : ces faits prouveraient que le bacille de Bang est ou peut être pathogène pour l'homme (Observations de Bevan en Rhodesia). Il est vrai qu'en Afrique aussi on signale des contrées à avortement, où aucun cas de maladie fébrile humaine n'a pu être attribué au *B. abortus* (Cleaskin, au Kenya).

Nous ne trancherons pas la question, mais nous présenterons les deux remarques suivantes :

1° Les contrées que l'on cite sont-elles parfaitement connues au point de vue bactériologique? Si la fièvre méditerranéenne paraît manquer dans des contrées à avortement chez les bovins, c'est, pourrait-on dire, que la fièvre méditerranéenne n'y a pas été assez cherchée. Cependant, la constatation a été faite en Angleterre et en Allemagne, pays de haute culture scientifique et puissamment outillés pour les recherches bactériologiques.

Au contraire, dans les contrées où l'on a pensé prouver, par l'absence de fièvre méditerranéenne et de chèvres, que le bacille de Bang est pathogène pour l'homme, il semble qu'on soit allé un peu vite en excluant d'une façon absolue le microbe caprin. Je fais allusion aux très importants travaux de Bevan en Rhodesia, de Ficai et Alessandrini en Italie. La fièvre médi-

terranéenne, et la chèvre se trouvent-elles si loin des districts visés? Quelle est la contrée d'Italie où la fièvre méditerranéenne ne puisse se glisser, même sans la chèvre, par contagion interhumaine à partir d'un foyer plus ou moins distant? Les relations sont-elles nulles entre la Rhodesia et les colonies d'Orange et du Cap, où l'on est sûr que la fièvre méditerranéenne existe, surtout dans les villes, depuis une trentaine d'années?

2° Bactériologiquement restent acquises un certain nombre d'expériences, où le *B. abortus*, inoculé à l'homme et au singe, ne s'est pas montré pathogène. C'étaient, il est vrai, des microbes de laboratoire; mais il ne manque pas de cas de fièvre méditerranéenne causés, au laboratoire, par de vieux *Melitensis* de cultures. De plus, Fleischner et ses collaborateurs ont établi que pour de très sensibles petits singes le *B. abortus* ne se montrait pathogène que si l'on en inoculait des quantités énormes; que pour les singes son pouvoir pathogène pouvait être dix mille fois moindre que celui du *Melitensis*.

En l'absence d'argument catégorique, ce qui est vraisemblable, c'est que dans la même espèce microbienne se sont accomplies deux adaptations différentes; il s'est formé une ou des races Bovidés-avortement; une ou des races Chèvre-homme-fièvre ondulante. Peut-être, pour certaines races, l'adaptation est-elle relativement récente, pas encore fixée, ce qui rend possible le passage d'une espèce à l'autre. Il existe un caractère de transition : l'affinité du *Melitensis* pour les organes génitaux, testicules et utérus. Sur cette question les expériences les plus utiles seraient les inoculations à des singes (à défaut d'hommes) de *B. abortus* d'avortements; et l'infection expérimentale de troupeaux neufs par des *Melitensis* isolés de cas de fièvre méditerranéenne.

Les médecins et les hygiénistes veulent connaître, plutôt que les discussions théoriques, les résultats pratiques des recherches de laboratoire. La question des rapports du *Melitensis* et de l'*abortus* les intéresse surtout en ce qu'elle donne à redouter de nouvelles sources de fièvre ondulante. Les phénomènes d'allergie observés dans la maladie naturelle et dans la maladie expérimentale les intéressent au point de vue de la vaccinothérapie. Le pouvoir pathogène du microbe pour

diverses espèces animales les intéresse au point de vue des réservoirs de virus.

Plaçons-nous donc au point de vue pratique : voici les principales questions qui se posent :

## I. — Comment on prend la fièvre méditerranéenne.

Pour qui a observé la maladie dans l'Afrique du Nord, il n'y a aucun doute. La source du virus, c'est la mamelle de la chèvre. Le lait cause bien 90 p. 100 des cas. Le contact, les poussières, c'est encore le lait qui souille le sol, les doigts, les vases, le linge. Quand on a vu, dans les rues d'une ville africaine, le stationnement des chèvres dans les carrefours, où le chevrier les trait dans sa mesure de fer-blanc, on se rend compte que c'est encore le lait, plus que l'urine (assez souvent chargée de virus), qui mouille le sol et contamine la poussière, si vite formée et soulevée par le vent. On ne peut nier la contagion d'homme à homme, du malade à son entourage ; la fréquence des infections de laboratoire s'accorde avec la facilité des infections par contact (on conviendra que la transmission par le coït est une rareté). C'est toujours à la chèvre, au lait de chèvre, qu'il faut en revenir, au fromage de chèvre frais, et quelquefois au fromage sec qu'on rafraîchit en le trempant dans du lait frais.

Après la chèvre, il faut penser aux autres animaux domestiques. Nous ne méconnaissons pas la gravité du problème de la vache. Comment ne pas être ému par les 15 ou 30 p. 100 de vaches dans l'Italie du Sud, dont le lait ou le sérum seraient agglutinants pour le *Melitensis*, si l'on ne savait que le *Melitensis* et l'*Abortus* sont agglutinés par les mêmes sérums? En Tunisie, nous tombons de loin en loin sur un malade qui nie avoir consommé d'autre lait que du lait de vache, et nous sommes obligés de nous demander si au lait de vache n'a pas été mêlé du lait de chèvre.

Dans une petite épidémie de maison rapportée par Dargein et Plazy, c'est une chienne, commensale des malades, qui a été la source du virus. D'après nos expériences, la poule est à négliger. On n'en dira pas autant du chat; il mange les souris, il est sensible au microbe, et la souris aussi : la souris est au

laboratoire, après le cobaye, le meilleur réactif du *Melitensis*. Vaches, chèvres, souris, chats, dans les étables, forment une famille complémentaire. Les chevaux, les mulets, possèdent parfois un sérum agglutinant (Ed. Sergent, Kennedy). Hébergent-ils le *Melitensis*? La question se pose pour eux comme pour la vache.

De bonnes âmes protestent que, admettre l'étiologie caprine, c'est discréditer la chèvre; c'est, à l'époque du lait cher, priver les familles d'une précieuse source de lait, favoriser la mortalité infantile et la dépopulation. Il n'y a qu'un moyen de sauver la chèvre et son lait, c'est d'éteindre la maladie par une sérieuse police sanitaire et par une méthode de vaccination préventive de la chèvre et de l'homme.

L'infection de la chèvre est tout autre chose que la maladie de l'homme. Avortements à part, la chèvre n'est pas malade du fait du *Melitensis*. C'est une porteuse de virus, marquée anatomiquement par des lésions de mammite, le plus souvent inaperçues et indolentes. Porteuse de virus, elle est encore une porteuse capricieuse, une source intermittente qui s'ouvre, par exemple, au moment d'une parturition, pour se refermer ensuite. Il est fréquent que l'on ne parvienne pas à déceler l'infection, à un moment donné, chez une chèvre qui, infectée naturellement ou expérimentalement, a répandu des microbes et en répandra encore.

## II. — Le diagnostic.

Les progrès de l'hygiène publique dépendent de la simplicité des méthodes proposées pour le diagnostic, le traitement, la vaccination et la désinfection. C'est la simplicité des moyens qui a assuré nos victoires sur la variole, sur le typhus exanthématique. Pour tenir en échec une maladie comme la fièvre méditerranéenne, qui sévit dans les campagnes et dans des pays encore primitifs, il faut un procédé de diagnostic applicable avec un minimum d'outillage, loin du laboratoire. Ni l'hémoculture, le diagnostic scientifique par excellence, ni même la réaction agglutinante, ne conviennent parfaitement au service en campagne de l'hygiéniste.

J'ai introduit dans la pratique le diagnostic par intradermo-

réaction ; il est d'usage courant à Tunis; des milliers d'applications contrôlées ont montré que sa sûreté égale sa simplicité.

La technique est exactement celle de l'intradermo à la tuberculine. Le liquide que l'on inocule dans le derme, la *mélitine*, est le filtrat d'une culture, âgée de seize à vingt jours, en bouillon ordinaire. Il est aisé de faire avec une goutte de bouillon stérile une inoculation témoin. La réaction apparaît dès la huitième heure, et reste visible deux, trois, quatre jours et plus. Elle consiste en une élevure bien circonscrite, présentant le relief surbaissé d'un verre de montre, offrant très nets ces trois caractères : œdème, rougeur, légère douleur. Le sujet réagit dès le huitième jour de la maladie : précocité suffisante dans une maladie à début insidieux. Nous n'avons jamais vu un cas où, l'hémoculture et la séro-réaction étant positives, l'intradermo ait été négative, et réciproquement. Les maladies avec lesquelles se pose le plus souvent le diagnostic, la fièvre typhoïde et surtout, dans les pays sub-tropicaux, le paludisme, ne donnent pas de réaction positive. Il en est de même, quoi qu'on en ait dit, de la tuberculose. Si l'on a observé des réactions positives chez des sujets non atteints de *fièvre méditerranéenne*, c'est que ces sujets avaient eu antérieurement la maladie : en effet, l'intradermo-réaction à la mélitine n'est pas seulement une réaction de maladie, c'est aussi une réaction d'immunité; le sujet reste sensible à la mélitine après la guérison, pendant un temps plus ou moins long, des mois, des années. Si cette persistance peut être (rarement) un inconvénient pour le médecin, elle est un avantage considérable pour l'hygiéniste : elle lui permet de mesurer l'extension de l'infection par le *Melitensis* dans une population donnée et de dépister des porteurs de germes. L'intradermo est par excellence le procédé de diagnostic exotique de la *fièvre méditerranéenne*. Appliquée dans les pays comme la province d'Ancône ou la Rhodesia, où s'est posée la question du pouvoir pathogène du B. de Bang, elle ne résoudrait pas la question, mais elle permettrait de mesurer l'étendue des infections soupçonnées.

Nous n'hésitons pas à affirmer que l'intradermo-réaction est plus sûre que la réaction agglutinante (réaction de Wright). D'après notre expérience personnelle, la réaction de Wright, dans 20 à 25 p. 100 des cas, ne donne pas de réponse. On a

beaucoup discuté sur les limites de cette réaction : titre à adopter, pouvoir agglutinant non spécifique de certains sérums, échantillons de *Melitensis* à employer. On a vu des malades, n'agglutinant aucun des échantillons dont disposait tel laboratoire, n'agglutinant pas même leur propre microbe. La difficulté principale tient à ce qu'il existe des types antigènes différents de *Melitensis*, comme il existe des types différents de pneumocoque et de méningocoque : à côté du *Melitensis* existe le *Paramelitensis*. Le *Paramelitensis* n'est pas un type pathogène, c'est-à-dire qu'il ne donne pas une maladie d'un type clinique particulier (du moins n'est-ce pas encore bien établi) : c'est un type agglutinogène : un sérum anti-*Melitensis* peut ne pas agglutiner du tout un *Paramelitensis*, et réciproquement. C'est en étudiant de telles irrégularités d'agglutination que Ed. Sergent, puis Nègre et Raynaud, ont introduit la notion de *Paramelitensis*. Bassett-Smith a montré ensuite que les *Paramelitensis* possèdent cette particularité d'être de faibles producteurs d'agglutinines chez le lapin, et d'être agglutinables (jusqu'à 100 et 150) par les sérums normaux. J'ai proposé récemment un moyen très simple de reconnaître le type *Paramelitensis*, par ce curieux caractère : mis en suspension dans l'eau physiologique et chauffé au bain marie, il s'agglutine ou flocule vers 85-90°, tandis que les *Melitensis* restent en suspension parfaite. Le fait est intéressant en ce qu'il met en relation les caractères antigènes signalés par Bassett-Smith avec un phénomène physique ou physico-chimique des plus faciles à saisir.

Deux remarques doivent compléter ces notions sommaires sur le diagnostic.

1° Pour l'intradermo-réaction, comme pour l'agglutination, le *Melitensis* et le *B. abortus* sont des microbes interchangeables; le filtrat de culture d'*Abortus* vaut le filtrat de culture de *Melitensis*. C'est une raison suffisante pour remplacer le *Melitensis* par l'*Abortus* lorsqu'il s'agit de préparer un filtrat actif ou une suspension agglutinable, puisqu'on sait que le *Melitensis* est extrêmement pathogène pour l'homme, tandis qu'on n'a jamais signalé, à notre connaissance, un seul cas de maladie contractée au laboratoire par le B. de Bang. Pour la séro-réaction, comme il est recommandable de la faire systématiquement, en même

temps sur un *Melitensis* et un *Paramelitensis*, il serait utile de posséder des *B. abortus* du type *Para*; jusqu'ici nous n'en avons pas rencontré : il est vrai que nous n'avons eu à notre disposition que sept échantillons d'*Abortus*, dus à la collection de l'Institut Lister et aux Laboratoires fédéraux de Washington.

2° Le point faible de la police sanitaire contre la fièvre méditerranéenne est le manque d'un moyen sûr de diagnostic de l'infection chez la chèvre. On pouvait croire que l'intra-dermo-réaction à la mélitine, si commode et si sûre chez l'homme pour diagnostiquer la fièvre méditerranéenne actuelle ou passée, vaudrait pour la chèvre. Les faits ont déjoué cette attente. Il y a des chèvres infectées qui donnent la réaction ; il y en a qui ne la donnent pas; la réaction chez les chèvres existe, mais elle est irrégulière; donc, au point de vue du vétérinaire sanitaire, inapplicable. Il serait intéressant de savoir si les chèvres infectées qui ne réagissent pas sont des chèvres qui sont porteuses de microbes sans être porteuses de lésions, tandis que les chèvres réagissantes seraient porteuses, non seulement de microbes, mais aussi de lésions anatomiques (qui peuvent être très faibles), en particulier de mammite.

### III. — Vaccinothérapie.

Tout le monde sait qu'il n'existe pas de traitement spécifique de la fièvre méditerranéenne. Ni la sérothérapie, ni la chimiothérapie (éthyl-copper-chloride) n'ont donné de résultats satisfaisants. Un seul traitement, bénéficiant d'une mode universelle et de l'absence de concurrent, est en faveur malgré ses inconstances : la vaccinothérapie. Réussit-elle?

A Tunis, des médecins qui ont une vieille expérience de la fièvre méditerranéenne affirment qu'ils ont obtenu des succès certains, rapides, décisifs, définitifs. Les mêmes médecins déclarent qu'ils ont eu des échecs, peut-être plus nombreux que les succès.

Nous ne possédons à peu près pas d'observations suivies, détaillées et critiques, telles qu'on peut en recueillir dans les services d'hôpitaux; en général le vaccin est administré au petit bonheur. Il serait nécessaire d'étudier méthodiquement :

La fréquence des inoculations;

Le meilleur moment pour le traitement : il semble que ce soit la fin de l'onde fébrile, et qu'il vaille mieux s'abstenir de vaccin et surtout de doses fortes à l'acmé de la fièvre;

Les quantités de microbes à inoculer : de faibles doses suffisent selon les uns; d'autres donnent un ou deux milliards par injection ;

L'espèce de vaccin : nous n'avons aucune raison clinique ou expérimentale de préférer le *Melitensis*, ou l'*Abortus*, ou le *Paramelitensis*; il est prudent de les associer. On essaiera un vaccin para chez un malade infecté par un *Paramelitensis*. L'auto-vaccin a l'inconvénient d'être long à préparer; il y aura toujours lieu de l'appeler à la rescousse;

La voie d'inoculation : sous-cutanée, intramusculaire, ou intraveineuse? La question qui se pose ici est celle de la réaction à l'inoculation. Nous avons vu des malades chez qui la goutte de filtrat inoculée pour l'intradermo-réaction a suffi à déterminer une forte réaction générale. Comme le filtrat est un extrait microbien, et que l'intradermo peut être obtenue avec des corps microbiens chauffés, il est naturel que l'inoculation vaccinothérapique détermine des réactions, surtout si elle est faite dans la veine.

Nous nous proposons de publier un certain nombre d'observations d'où il ressort que l'inoculation de vaccin dans la veine provoque une très forte réaction générale, et que très souvent cette réaction très forte a été suivie de guérison définitive; que de plus, dans ces cas, la dose a paru avoir une importance secondaire : nous pouvons citer le cas d'un médecin bactériologiste qui a guéri définitivement (guérison prouvée par une longue observation ultérieure) à la suite d'une inoculation intraveineuse *unique* de 15 millions de germes au plus. Il convient d'ajouter que la réaction générale a été extrêmement violente, telle qu'un médecin craindra toujours d'en provoquer dans une maladie qui, après tout, guérit d'elle-même. La guérison a-t-elle pour condition ce « choc » dramatique? Là est l'énigme de la vaccinothérapie en matière de fièvre méditerranéenne. Si c'est une condition nécessaire, ce n'est pas une condition suffisante, car nous pouvons citer aussi des cas où la violente réaction générale provoquée par l'inoculation intraveineuse n'a pas produit la guérison.

On a cité des cas, en particulier chez des enfants, où du vaccin *Abortus* aurait fait merveille : guérison définitive par deux injections dans le muscle, de chacune 500 millions (Auricchio). Personnellement nous n'avons pas enregistré plus de succès avec le vaccin *Abortus* qu'avec le vaccin *Melitensis*.

## IV. — Vaccination préventive.

Il faut envisager séparément l'homme et la chèvre.

1° *Chez l'homme.*

Nous avons la conviction qu'on peut vacciner efficacement l'homme contre la fièvre méditerranéenne en employant comme vaccin des corps microbiens, *Melitensis* ou *Abortus*, tués par la chaleur.

Cette vaccination préventive a pour base l'expérience de Ch. Nicolle et E. Conseil. Ils ont vacciné par voie sous-cutanée et par voie digestive. Leurs sujets ont reçu : par voie sous-cutanée, deux injections de chacune 900 millions, à sept jours d'intervalle ; par voie digestive, 4 prises de chacune 100 milliards (quatre jours consécutifs ; jeûne pendant dix-neuf heures avant l'absorption et encore sept ou huit heures après). L'épreuve a consisté dans les deux cas en une injection sous la peau de 450 millions de *Melitensis* vivants (mélange de plusieurs races, de même que les vaccins). Il n'y a eu chez les vaccinés ni fièvre, ni agglutination, ni présence du microbe dans le sang, contrairement à ce qu'on a constaté chez les témoins.

Pour combien de temps les sujets vaccinés sont-ils protégés ? A quels intervalles faudrait-il renouveler, dans la pratique, la vaccination des sujets continuellement exposés ? De nouvelles expériences sont en cours. Dans l'une, conclue récemment, nous avons répété (grâce à trois volontaires) l'expérience de Ch. Nicolle et Conseil, sur le même plan, mais avec les aggravations suivantes : le délai entre la préparation et l'épreuve a pu être porté à cinq mois ; la sévérité de l'épreuve a été à dessein exagérée ; elle a consisté en trois inoculations sous-cutanées (trois jours consécutifs) de chacune 300 millions. Les sujets ont été suivis, hémocultures et examens du sérum à l'appui, pendant quatre mois. Ils sont restés indemnes. Trois semaines après

l'inoculation d'épreuve, le titre agglutinant de leur sérum a atteint 1 p. 800, pour redescendre dans la suite.

Nos aides de laboratoire, soignant et manipulant des douzaines de lapins, de cobayes et de chèvres infectés, étaient très exposés à la contagion. Nous les avons vaccinés, deux fois par an, chaque vaccination comportant trois injections sous la peau, à intervalles de sept jours, de 800 à 1.000 millions chacune de corps microbiens (mélange de *Melitensis*, d'*Abortus* et de *Paramelitensis*). Trois sujets, ainsi vaccinés, sont restés indemnes. Un aide non vacciné a pris la maladie au bout de quatre mois du même service.

Un de nos collègues a pris la fièvre méditerranéenne au laboratoire à la suite d'une piqûre accidentelle avec l'aiguille d'une seringue chargée de virus. Un autre collègue, qui avait été vacciné par nous plusieurs mois avant un accident pareil, est resté indemne.

Nous-même, nous avons contracté la fièvre méditerranéenne cinq mois après deux inoculations de vaccin ; mais les doses de vaccin avaient été trop faibles (250 millions) et les risques exagérés : pendant ces cinq mois nous n'avions cessé de pratiquer journellement des autopsies d'animaux très infectés, sans gants.

Nous avons tenté une expérience en grand, aussi inoffensive qu'utile, sur un fort noyau de population israélite de Tunis, choisie parce que, consommant continuellement du lait de chèvre et vivant dans un quartier surpeuplé, elle est surexposée à la contagion. 400 sujets ont reçu une inoculation de un milliard ; on n'a pu en faire qu'une seule. Naturellement il n'a pas été fait d'inoculation d'épreuve. Les centaines ou milliers d'autres habitants du quartier, même genre de vie, mêmes conditions, servaient de témoins. On enregistre chaque année sur cette population environ 300 cas de fièvre méditerranéenne avérés. L'inoculation a été faite en février, trois mois avant la recrudescence annuelle de fièvre méditerranéenne. Il a été constaté à la fin de l'année que, sur les sujets atteints de fièvre méditerranéenne, aucun n'avait reçu notre vaccination, sauf un cas qui n'a même pu être établi avec une certitude complète.

Nous recommencerons ces expériences : Tunis, où la population consommatrice de lait de chèvre et la population caprine

forment un double bloc à relations bien définies, convient tout à fait bien à ces essais, qui ne comportent aucun danger et dont nous espérons qu'elle sera la première à profiter.

Si l'on se décidait à vacciner, en pays très contaminé, les bergers et leurs familles ainsi que les consommateurs de lait frais et non bouilli, il serait sage de commencer par pratiquer l'intradermo-réaction à la mélitine, et de ne vacciner que les sujets à réaction négative, afin d'épargner aux autres, déjà infectés, ou qui ont eu antérieurement une atteinte méconnue, une cérémonie inutile, et surtout une réaction qui est pénible chez un certain nombre de sujets. Dans la population tunisoise mentionnée, nous avons observé, sur 2 p. 100 des sujets en bonne santé, une vive réaction qui ne peut s'expliquer que par une imprégnation antérieure.

En 1907 les savants de la Commission anglaise de Malte ont observé le passage du *M. melitensis* dans le lait de la femme ; d'autres observations ont suivi. A notre tour nous avons constaté le fait et remarqué que la fièvre méditerranéenne de la mère n'avait pas interrompu la grossesse, contrairement à une opinion d'après laquelle le *M. melitensis* déterminerait souvent l'avortement chez la femme comme chez la chèvre. De plus, dans cette observation de Burnet et Conseil, le nourrisson, nourri du lait infecté de la mère, et suivi pendant sept mois, n'a jamais présenté de fièvre, et l'intradermo, répétée plusieurs fois, a toujours été négative. La rareté de la fièvre méditerranéenne chez les tout jeunes enfants a suggéré depuis longtemps l'idée que l'enfant naît avec une résistance naturelle. S'agit-il d'une résistance naturelle? Y a-t-il immunité acquise? Est-ce une protection ou « prémunition » due à une infection latente? Cette résistance du jeune âge est-elle durable? Aboutit-elle chez les sujets qui l'ont reçue à une résistance définitive? Pourrait-on greffer sur elle une sorte d'immunité permanente, facile à entretenir? Nous ne le savons pas. Nous sommes moins mal renseignés sur le cas analogue qui se présente chez la chèvre.

2° *Chez la chèvre.*

Peut-on vacciner la chèvre? Non, répondent d'excellents observateurs qui ont fait leurs expériences à Malte : Zammit,

Marich, Sultana et Milford. L'infection de la chèvre dure indéfiniment et ne guérit pas; la chèvre, d'ailleurs, ne peut être dite *malade*.

On peut vacciner la chèvre, dit Vincent. Avec deux inoculations (4 milliards + 4 milliards) sous-cutanées d'un vaccin polyvalent (à l'éther), il a vacciné plusieurs centaines de chèvres, qui ont résisté dans la suite à de très sévères inoculations d'épreuve par les voies sous-cutanée, intraveineuse et digestive. Alors que, d'après Zammit, on trouve, chez les chèvres infectées expérimentalement, des microbes dans les organes seize mois après l'inoculation, tous les ensemencements des organes des chèvres vaccinées et éprouvées par Vincent ont été stériles.

Il ne faut pas s'inspirer de raisonnements théoriques. Les raisonnements théoriques ont jadis déconseillé la vaccination anticholérique, qui à l'usage s'est montrée efficace. Malheureusement, quand il s'agit de l'infection à *M. melitensis* de la chèvre, les expériences sont très difficiles, parce que nous ne possédons pas de moyen absolument sûr de savoir si une chèvre est infectée ou non. Quelque temps, — trente jours —, après une forte inoculation virulente, il peut déjà être difficile de trouver le microbe dans les organes; au bout de six mois, de très abondants ensemencements d'organes peuvent ne donner aucune colonie, et l'on ne peut évidemment ensemencer toute la substance d'une chèvre. Il est donc très difficile de juger avec certitude du sort des vaccinées et des témoins. Nous avons rapporté des expériences où nous n'avons pu faire la preuve de l'infection des témoins (chèvres non vaccinées et infectées expérimentalement), tandis que le microbe de l'inoculation d'épreuve était retrouvé, à grand'peine et en quantité infime, chez l'une seulement des chèvres vaccinées.

Il faudrait faire des expériences, qui seraient très coûteuses, sur un grand nombre de chèvres, sacrifier un grand nombre de vaccinées et de témoins, ensemencer une quantité énorme de tubes de culture, et échelonner les autopsies sur un long laps de temps.

Il est tentant de vacciner les chèvres et de juger les résultats par la statistique, en multipliant au cours de la vie des chèvres, surtout après les parturitions, les examens du sang et du lait.

Mais ces inoculations ne sont pas, au point de vue économique, aussi inoffensives qu'on pourrait le croire, si elles tombent sur des chèvres qui se trouvent en état d'infection latente, porteuses de *M. melitensis* méconnus. Les chèvres maltaises, éminentes laitières, sont des animaux de races, très sensibles à ces interventions. Nous avons vu la lactation suspendue pendant plusieurs jours et même supprimée, à la suite de l'inoculation sous-cutanée de 0,5 cent. cube de mélitine. La chèvre en pleine lactation et la chèvre pleine doivent être, au point de vue *Melitensis* et mélitine, très ménagées.

Et pourtant la vaccination de la chèvre reste le point décisif de la prophylaxie de la fièvre méditerranéenne. Si difficile qu'elle paraisse, on ne peut en nier la possibilité.

La meilleure méthode serait de commencer la vaccination dès le tout jeune âge de l'animal, en s'inspirant d'un fait analogue à celui qu'on a constaté dans l'espèce humaine : la résistance du nourrisson.

Dès 1908, Zammit a observé, avec autopsies et ensemencements d'organes à l'appui, que des chevreaux nés de mères infectées, et allaités de lait infecté par la mère infectée, ne contractaient pas l'infection. Une observation analogue a été faite sur les veaux nés de vaches infectées de B. de Bang et nourris de lait infecté. Selon Williams, le veau s'infecte : il devient un porteur chronique, dont l'infection éclatera plus tard. Selon Quinlan, les veaux ainsi nourris ne deviennent pas des porteurs de microbes, ils restent indemnes. Mais Quinlan semble n'avoir apprécié l'état de ses veaux que par le pouvoir agglutinant de leur sérum, tandis que Zammit a prouvé autant que possible, par des autopsies et des ensemencements d'organes, que ses chevreaux étaient indemnes.

Zammit a exprimé l'idée qu'on pourrait mettre à profit l'immunité ou résistance de tels chevreaux, en faisant d'eux le noyau de troupeaux sains. On fonderait l'immunisation sur les privilèges de la première enfance. C'est dans cette direction que nous avons entrepris de nouvelles expériences.

*Mediterranean fever, especially from an exotic point of view. There exist centers of mediterranean fever in the whole world, in the sub-tropical zone and in an interme-*

*diate zone between the sub-tropical and temperate zone with a tendancy to invade the temperate zone. Various means of contagion are recognized, but the principal source is always the udder of the goat. Is the udder of the cow by the bacillus of Bang another source of ondulating fever? If this fact is proved, it will complicate very much the task of the doctor, the veterinary surgeon and the hygienist. The very best diagnostic of mediterranean fever for the hygienist is the « intradermo-reaction à la mélitine ». But this method cannot be applied to the goat. Man can be vaccinated against Mediterranean fever. The vaccination of the goat is much more difficult, it is recommanded to practise it on very young animals.*

---

# COMMUNICATIONS

---

## *Un cas de fièvre de Malte à Paris. Traitement par la vaccinothérapie,*

par MM. Paul Hauduroy et Pacault.

***Les cas de fièvre de Malte observés à Paris sont assez rares. Aussi avons-nous pensé qu'il était intéressant de publier l'observation suivante, d'autant plus que la découverte de la cause exacte de la maladie a été en quelque sorte une trouvaille de laboratoire et que, par ailleurs, le traitement appliqué, l'autovaccinothérapie, a amené une guérison complète.***

Simone L..., quatorze ans, vient consulter l'un d'entre nous, le 24 mars 1925, pour son « état général ». L'enfant, née de parents sains, a eu autrefois les maladies d'enfance, mais est habituellement d'une santé robuste. Elle souffre seulement depuis plusieurs années d'entérocolite glaireuse pour laquelle elle est obligée de suivre un régime. Depuis le début de janvier 1925, elle se plaint de douleurs erratiques fugaces, très pénibles; elle a eu, à plusieurs reprises, des lipothymies sans raison apparente. Réglée depuis près d'un an, ses règles reviennent régulièrement tous les vingt-huit jours sans dou-

leurs et très abondantes. Or, celles-ci ont disparu depuis le début de janvier. L'appétit est médiocre, la digestion lente et pénible. Elle est actuellement en pleine crise de colite. Aucun symptôme ne vient attirer l'attention du côté de l'appareil respiratoire. Il n'y a rien non plus du côté de l'appareil circulatoire et on constate simplement une décoloration des lèvres.

L'enfant a, paraît-il, très fréquemment des sueurs nocturnes abondantes. Elle a maigri de 3 kilogr. 500 en deux mois (depuis janvier). Elle, autrefois extrêmement vive, est maintenant triste et molle.

Devant cet état, la mère l'a conduite chez un médecin qui a pensé à de l'anémie et l'a vainement traitée par des piqûres de strychnine et l'injection d'hémostyl.

L'examen clinique montre une enfant petite, mais robuste. L'auscultation la plus minutieuse ne décèle rien de pulmonaire. Le système ganglionnaire est absolument normal. Le cæcum est gros, dilaté, gargouillant. L'enfant est mise en observation avec un régime très strict et une cure de ferments lactiques. De plus, nous faisons prendre systématiquement la température. Jusqu'alors, en effet, l'enfant n'avait pas accusé de sensation de fièvre.

Celle-ci se montre irrégulière, oscillant entre 38° et 39°, avec oscillations journalières de peu d'amplitude. Le 7 avril, l'enfant revient consulter. Le pouls est rapide (120 pulsations), la pression normale. L'examen clinique ne décèle rien de nouveau et les troubles digestifs se sont complètement amendés, mais la température demeure toujours haute, ne descendant pas au-dessous de 38°. Pensant à une infection intestinale, nous prescrivons un traitement à l'entérococcène de Thiercelin.

Le 9 avril au soir se déclenche une poussée de fièvre désordonnée à grandes oscillations qu'un traitement à l'uroformine n'influe en aucune façon. Quelques crises de sueur apparaissent au même moment. Le 18 avril, devant l'allure septicémique de la courbe, nous faisons une hémoculture. La température continue à subir de grandes oscillations. Le 24 avril, l'hémoculture est positive et montre que l'on a affaire à un *Micrococcus melitensis*. On prépare un auto-vaccin chauffé avec le germe pris dans l'hémoculture.

Le 29 avril, on procède à une intradermo-réaction à la mélitine, celle-ci nous ayant été très aimablement fournie par M. Legroux de l'Institut Pasteur. Après douze heures une papule rougeâtre, grande comme une pièce de 50 centimes, apparaît au point d'inoculation.

Le 2 mai, on pratique la première injection de vaccin, 1/4 de cent. cube (200 millions environ par centimètre cube). Le lendemain la température tombe à 37°, ce que l'on n'avait pas observé depuis plus d'un

mois. Le 24 mai au matin, la température est remontée à 38°4. Une injection de 1/2 cent. cube de vaccin la ramène à 37°. Nous avons pratiqué ainsi successivement de deux jours en deux jours huit injections en adoptant comme dose maximum 1 cent. cube. Les injections ne furent à aucun moment suivies de réactions et elles amenèrent à chaque fois une chute de la température à 37°. Peu à peu le maximum de celle-ci s'abaissa, et une huitaine de jours après la dernière inoculation elle était revenue à la normale.

Actuellement, la température prise pendant huit jours de suite n'a pas dépassé 37°; l'appétit est revenu et l'enfant a engraissé de plusieurs kilogrammes. Les règles ont réapparu régulières et non douloureuses. On doit considérer la guérison comme acquise définitivement.

*Observation bactériologique.* — L'hémoculture faite en eau peptonée a été portée à l'étuve à 37° et examinée chaque jour. Elle s'est montrée négative jusqu'au septième jour. A ce moment on a pu déceler un microbe très petit, en forme de coccus ou de coccobacille, immobile, ne prenant pas le Gram. Sur gélose on n'obtenait que de petites colonies, et la culture en bouillon est assez lente (cinq à six jours). La gélatine n'est pas liquéfiée. On identifie ce germe à un *Micrococcus melitensis.*

Le vaccin a été préparé par mise en suspension dans l'eau physiologique de cultures obtenues sur gélose. Les ampoules contenaient des doses croissantes de germes (de 100 millions environ à 800 millions, 1 milliard). La stérilisation du vaccin a été obtenue par chauffage.

Un certain nombre de points de cette observation nous semblent devoir retenir l'attention.

*La symptomatologie* a été, au début de la maladie, tout au moins, assez fruste. L'enfant n'a pas de sensation de fièvre. Elle sort, va et vient, sans être gênée. Elle maigrit, perd de l'appétit, elle a quelques crises de sueurs, des arthralgies, mais tous ces symptômes sont si peu accusés qu'on ne peut pas penser (en dehors d'une épidémie) à une fièvre de Malte. Peu à peu la maladie prend une allure septicémique, la température subit de grandes oscillations, et c'est à ce moment-là qu'on pratique une hémoculture. Rien d'ailleurs ne pouvait encore faire soupçonner une mélitococcie. Les formes frustes sont bien connues et Shaw à Malte, Nicolle à Tunis, en ont signalé des exemples. MM. Noël Fiessinger et Gaston Blum ont rapporté

une observation de forme ambulatoire à la Société médicale des Hôpitaux de Paris [1]. Auclair et Braun en avaient signalé antérieurement un cas dans la région parisienne [2]. Paul Cantaloube en décrit plusieurs dans le travail qu'il a consacré à une épidémie de fièvre de Malte observée par lui en 1909 dans le Gard [3].

*Le diagnostic* a été porté grâce aux recherches de laboratoire que nous avons pu effectuer. Les symptômes, comme nous venons de le dire, étaient assez frustes et n'avaient pas attiré notre attention sur la cause exacte de la maladie, d'autant plus qu'il n'y avait pas à notre connaissance d'autre cas dans la région parisienne à ce moment. Nous devons même dire franchement que nous ne cherchions pas un mélitocoque en faisant l'hémoculture, et ce n'est que parce que nous avons gardé le ballon ensemencé de sang pendant huit jours à l'étuve que nous avons pu mettre en évidence le germe pathogène.

Le diagnostic a été confirmé par l'intradermo-réaction à la mélitine. Cette réaction a été faible mais indiscutable.

*Le traitement par un auto-vaccin* a eu les meilleurs résultats. Chute régulière de la température à partir de la première injection pour aboutir quelques jours après la dernière à une température normale. Nous n'avons pas observé de réactions après l'injection.

Il ne semble pas que tous les auteurs aient été aussi heureux. Alfred Coury dit que « dans les cas les plus favorables, l'efficacité de la vaccinothérapie est contestable... La vaccinothérapie est inefficace dans le plus grand nombre de cas. La vaccinothérapie est souvent dangereuse [4] ». Courcoux, Lelong et Cordey, à propos d'un cas observé par eux, disent que la vaccinothérapie leur a paru « d'une efficacité très problématique, mais n'a causé aucun inconvénient au malade [5] ». Burnet [6], par contre,

1. Noel Fiessinger et G. Blum : Fièvre de Malte à forme ambulatoire traitée par la vaccinothérapie. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 7 juillet 1922.

2. Auclair et Braun : *Académie des Sciences*, 27 décembre 1909.

3. Paul Cantaloube : *La fièvre de Malte en France*, Maloine, édit., 1911.

4. Alfred Coury : La vaccinothérapie dans la fièvre de Malte. *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 30 juin 1922.

5. Courcoux, Lelong et Cordey : *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 21 juillet 1922.

6. Burnet : Acquisitions récentes sur la fièvre méditerranéenne. *Bulletin de l'Institut Pasteur*, t. XXII, nº 9, 1925.

affirme que les médecins de Tunis ont obtenu nombre de succès grâce à la vaccinothérapie.

Nous rappellerons simplement que, dans notre cas, il s'agit d'un auto-vaccin chauffé, que le nombre des injections a été limité à huit et que les doses, au début extrêmement faibles (1/4 de cent. cube d'une émulsion à 100-200 millions par centimètre cube), n'ont jamais dépassé 800 millions à 1 milliard aux dernières injections, qui ont toutes été faites sous la peau. L'action du vaccin a été incontestable et c'est lui qui a amené la guérison.

La présence de ce cas isolé de fièvre de Malte à Paris, chez une jeune fille de quatorze ans, nous incitait à chercher l'*origine possible de la contagion*. L'enquête à laquelle nous nous sommes livrés nous a permis de trouver les faits suivants : au mois de décembre 1924 (vers le 25), l'enfant est allée à Reims ; là elle a mangé du fromage de chèvre, mais elle en a mangé très peu. Une dizaine de jours après il semble, autant qu'on puisse le faire préciser, que les premiers symptômes de la maladie apparurent. Est-ce cette absorption de fromage qui est à l'origine de la maladie? C'est probable, bien que nous ne puissions pas l'affirmer, car d'autres individus ont mangé du même fromage et n'ont pas été malades.

En résumé, le cas de fièvre de Malte que nous avons observé présentait une symptomatologie assez fruste et c'est en réalité le laboratoire qui nous a permis de faire le diagnostic. Le traitement par l'auto-vaccinothérapie a amené la guérison.

*A case of ondulating fever in Paris. Treatment by vaccinotherapie. Cases of ondulating fever observed in Paris are rather rare. So we thought it would be interesting to publish the following observation the more so as the discovery of the exact cause of the disease has been to a certain extent a laboratory discovery and as the treatment applied, « l'autovaccino-thérapie » has produced a complete cure.*

M. le Pr Lisbonne. — Depuis 1921, j'ai eu l'occasion de traiter ou de faire traiter une cinquantaine de cas de mélitococcie par la vaccinothérapie et désirerais vous faire connaître les résultats de cette thérapeutique.

Dans 60 p. 100 des cas environ, on obtient la guérison de la maladie en un délai très bref. Quelquefois, c'est en huit à douze jours qu'on obtient la guérison définitive de la maladie après deux ou trois injections. On trouvera une dizaine de tracés typiques de ce genre dans la thèse du Dr Dubois. Souvent la guérison n'est pas aussi instantanée sous l'influence du vaccin. On voit la fièvre décroître régulièrement et en une vingtaine de jours l'apyrexie est atteinte définitivement. Dans 40 p. 100 des cas, la méthode échoue complètement. Le vaccin reste sans effet. J'ai employé uniquement les autovaccins dosés à 3 milliards de germes environ. Ils sont en général très bien tolérés, sauf les 2 cas où il a été impossible de continuer ce traitement. Les stock-vaccins ont donné pour les essais de Ranque et Senès des résultats heureux aussi.

Dans cette maladie où toute thérapeutique est inefficace, où la maladie s'est installée pour des mois, la vaccinothérapie s'impose. Elle est toujours inoffensive et la plupart du temps très efficace.

A la Société médicale des Hôpitaux, un jugement injuste a été prononcé contre cette thérapeutique, qu'on a qualifiée de souvent dangereuse, jamais utile. Pour notre part, fort de l'expérience de plusieurs années, nous n'hésitons pas à affirmer qu'elle n'est jamais dangereuse, presque toujours efficace et souvent dans des conditions telles que la guérison de la mélitococcie peut servir d'exemple typique de vaccinothérapie.

---

## *Prophylaxie de la fièvre ondulante dans les Alpes-Maritimes,*

par M. le Dr Fernand Barbary,
Inspecteur départemental des Services d'Hygiène.

*Nécessité d'appliquer les mesures de prophylaxie non seulement vis-à-vis des principaux agents de contagion : lait de chèvres et ses dérivés ; mais aussi vis-à-vis de facteurs indirects importants : « vente » et « déplacement » d'animaux malades, « fumier des étables » (contagion indirecte, excoriation des mains des bergers infectées par les fumiers souillés par les urines des chèvres malades). « Moustiques », agents de transmission à ne pas négliger.*

La fièvre de Malte semble avoir fait son apparition dans les Alpes-Maritimes vers 1910 dans l'arrondissement de Grasse.

Le rapport du Dr Pineau, Directeur du Bureau d'Hygiène de Grasse, indique 24 à 25 cas à Gréolières. La même année, apparition de la maladie dans six communes de l'arrondissement : Vence, Andon, Caille, la Caude, Roquesteron, Châteauneuf-de-Grasse. En 1911, les troupeaux de Saint-Vallier furent atteints. L'infection passa des animaux aux habitants, tous furent atteints y compris le médecin cantonal, le Dr Laugier.

Durant plusieurs années la fièvre ondulante semblait avoir disparu. En 1919, réveil à Saint-Vallier, 18 cas dont 15 avec diagnostic positif.

En 1920 et 1921, cas isolés : 1 à l'hôpital de Nice, 2 en ville (séro-diagnostic confirmé).

En 1922, à Nice, 8 cas, séro-diagnostic positif; dans l'arrondissement de Grasse (Saint-Auban) : 4 cas à Daluis; arrondissement de Puget-Théniers, plusieurs cas à Saint-Laurent-du-Var; plusieurs cas à Nice, dont 4 entrés à l'hôpital pour paratyphoïde. En 1924, nombreux cas à Gréolières et Saint-Cézaire, arrondissement de Grasse. Enfin, en 1925, une vingtaine de cas dans tout le département, confirmés par le laboratoire.

Pour que l'importance de la lutte contre la fièvre ondulante dans les Alpes-Maritimes fût bien comprise, il nous a paru tout d'abord utile de faire l'éducation des éducateurs, au moyen de circulaires, mais surtout par des causeries avec les médecins cantonaux, les maires, les instituteurs, dans lesquelles nous vulgarisions les notions sur l'étiologie, les éléments de contagion de la maladie, et en adaptant ces notions au milieu auquel nous nous adressions.

Auprès des médecins cantonaux dès 1923, nous avions insisté sur les caractères spéciaux de la maladie (fièvre ondulante), allure insidieuse, parfois allure classique d'un état typhique, complications bronchiques, enfin toute la gamme des complications depuis le pseudo-rhumatisme jusqu'à l'épididymite. Nous avons insisté sur les allures de la fièvre et mis bien en évidence la confusion possible avec le paludisme ou des formes de paratyphoïde. Nous avons indiqué la nécessité du contrôle bactériologique tout en soulignant que le séro-diagnostic était infidèle (mélange n'ayant de valeur qu'au 1/150), agglutination ne pouvant se produire qu'après plusieurs heures, enfin l'existence de plusieurs races de microbes qui ne sont pas

agglutinés au même taux par un sérum donné, etc., etc... En 1924, nous avons demandé à tous les médecins cantonaux d'utiliser le procédé de M. le Dr Burnet, de l'Institut Pasteur de Tunis, leur donnant la technique de l'intradermo-réaction avec une culture en bouillon de *Micrococcus melitensis* âgée de quatre semaines, préalablement filtrée sur bougies : résultat positif chez les sujets atteints depuis environ douze jours, toujours négatif chez les sujets atteints de paludisme, de typhoïde, etc...

Pour les maires et auprès des instituteurs :

Dès septembre 1923, nous avons fait signer par M. le Préfet des Alpes-Maritimes une circulaire qui faisait connaître la nécessité absolue de faire bouillir non seulement le lait de chèvre, mais tous les laits, le lait de chèvre étant dans la montagne très souvent mélangé au lait de vache, et d'éviter dans l'alimentation les fromages de chèvre ou autres dérivés. Tout en indiquant le lait de chèvre comme le principal facteur, cette circulaire mettait en lumière d'autres éléments sur lesquels nous tenons à insister : les *fumiers des étables*, le *déplacement* et la *vente des animaux suspects*, le *rôle des moustiques*.

## ÉTABLES. — FUMIERS.

Dans certaines localités de la montagne les troupeaux sont logés au rez-de-chaussée des habitations. Les fumiers sont contaminés par les urines d'animaux malades qui contiennent en abondance le *Micrococcus melitensis*. Les fumiers souillent les mains des bergers et des cultivateurs, la contamination s'opère. C'est ainsi que nous avons pu, dans l'arrondissement de Grasse et de Puget-Théniers, élucider le mécanisme de l'infection chez plusieurs sujets atteints qui n'avaient pas absorbé de lait.

Nous avons montré que l'assainissement du village et en particulier la lutte contre les mouches et les moustiques s'imposaient dans la fièvre de Malte (enlever fréquemment les fumiers après les avoir arrosés de lait de chaux ; badigeonnage des murs des étables à la chaux).

Il nous a paru indispensable que la lutte antilarvaire fût associée à la lutte contre la fièvre de Malte. Nous avons

remarqué en 1923-24-25 que le réveil de la fièvre de Malte paraissait coïncider avec l'apparition des moustiques.

Le *Micrococcus melitensis* a été rencontré chez le moustique et la transmission de la maladie aux singes a été réalisée expérimentalement.

DÉPLACEMENT (*Vente des animaux malades*).

La circulaire préfectorale de 1923 et les instructions sur la fièvre ondulante du Conseil supérieur d'Hygiène de France indiquaient nettement la nécessité de l'isolement des bêtes atteintes ou suspectes. Cet isolement devait avoir pour conséquence immédiate l'abatage des bêtes malades. Ici, on se heurte à une question d'intérêt matériel soulevée par les propriétaires en raison des dommages qu'entraîne pour eux cette mesure de prophylaxie pourtant indispensable.

Afin de rendre cette résistance inutile, nous avions, dans la circulaire préfectorale, précisé les conséquences auxquelles s'exposeraient les bergers et les propriétaires qui vendraient sur place ou déplaceraient pour la vente une bête malade. Nous indiquions que des pénalités, de fortes amendes seraient encourues de ce fait, tant au point de vue des articles de la loi en général que des règlements de la police sanitaire. Frapper à la bourse des bergers nous a paru la meilleure façon d'être écouté.

Les mesures administratives ne sont pas toujours applicables. Les maires, il faut le reconnaître, hésitent toujours à réclamer des mesures qui peuvent sembler vexatoires à certains administrés. Étant nous-même maire d'une commune des Alpes-Maritimes, nous avons pu leur montrer que leur indécision risquerait de se retourner contre eux, puisque, les mesures capables de garantir le capital-troupeaux étant connues, les propriétaires des bêtes atteintes ne manqueraient pas de mettre en cause l'indifférence de celui qui devait les instruire. L'expérience nous a prouvé qu'il est toujours facile de s'entendre avec un maire, enchanté au fond de recevoir une mise en demeure qui le couvrira devant les électeurs.

La prophylaxie de la fièvre de Malte poursuivie par étapes, surveillée dans son exécution, grâce à l'éducation populaire et aux instructions du corps médical, a donné des résultats effi-

caces dans les Alpes-Maritimes où, malgré les foyers signalés en 1923 et 1924, le nombre des atteints pour tout le département s'est limité à 25 cas en 1925.

*The prophylaxy of undulating fever in the Alpes-Maritimes. The necessity to apply measures of prophylaxy not only against the principal agents of contagion : goats'-milk and its derivatives; but also against important indirect factors; such as « sale » and, transport of « sick animals », dung (indirect contagion, excoriation of the hands of the shepherds infected by the dung contaminated by the urine of sick goats) « mosquitoes » agents of propagation which must not be neglected.*

M. le Dr Barbary, à titre d'exemple, donne lecture de la circulaire suivante de M. le Préfet des Alpes-Maritimes, à Messieurs les Sous-Préfets, les Maires et les Médecins cantonaux du département des Alpes-Maritimes :

« Depuis 1916, mes prédécesseurs, dans de nombreuses circulaires, vous ont indiqué les mesures de prophylaxie à mettre en œuvre pour combattre efficacement les dangers que font courir à la santé publique les mouches et les moustiques. Plus spécialement, la circulaire du 8 août 1923 montrait l'urgence de la lutte contre une maladie qui a fait son apparition dans les Alpes-Maritimes et menace de s'y installer, la fièvre de Malte.

« Des cas nouveaux de fièvre de Malte, signalés dans le département, font voir qu'il est d'une extrême importance de montrer aux habitants des communes menacées combien l'indifférence serait coupable : chacun doit considérer comme un devoir social d'appliquer les mesures pratiques capables d'arrêter la marche de cette infection.

« Le *Micrococcus melitensis*, l'agent de la fièvre de Malte, est transmis à l'homme par la chèvre. Les chèvres atteintes, renvoyées de Malte et de Gibraltar, ont émigré en grand nombre en Algérie, en Tunisie et dans le Midi de la France, dans le Gard, dans l'Aude, les Hautes-Alpes, le Var, les Alpes-Maritimes.

« La fièvre de Malte est un type de ces maladies infectieuses dont le diagnostic est précisé par le laboratoire. Elle frappe l'homme et fait des ravages parmi les animaux. Parmi les chèvres atteintes, plus de 50 p. 100 avortent, beaucoup périssent.

### Mesures de prophylaxie.

« La fièvre de Malte est transmise à l'homme par différents facteurs. La contagion se fait par le lait et ses dérivés crus : fromage,

beurre, mais aussi par les urines des animaux et, par suite, par les fumiers accumulés dans les étables et que l'on manipule. Enfin, notion reconnue scientifiquement, cette contagion peut se faire également par l'intermédiaire de certains insectes.

« On a remarqué le réveil de la fièvre de Malte à l'apparition des moustiques : on a rencontré dans le corps des moustiques (culex) le *Micrococcus melitensis* et la maladie a pu être transmise à des animaux par des moustiques infectés expérimentalement.

« Des différents facteurs de contagion découlent les différents éléments de la prophylaxie :

« 1° *Contagion par le lait de chèvres* : insister sur l'absolue nécessité de faire bouillir non seulement le lait des chèvres, mais tous les laits, dans certaines vacheries, le lait de vache étant souvent mélangé au lait de chèvre;

« 2° *Contagion par les fumiers des étables, souillures par les urines d'animaux suspects* : combattre l'habitude prise dans les localités de la montagne de loger les troupeaux au rez-de-chaussée des maisons. Danger des fumiers, éloigner les fumiers des demeures après les avoir traités par le lait de chaux, le crésyl. Lutter contre les mouches : désinfection des écuries, enfumage par le crésyl. Entretien de la voirie; lutter contre les moustiques : pétrolage des réservoirs, suppression des eaux stagnantes.

« A côté de ces mesures d'hygiène générale, il en est qui visent directement les animaux et dépendent du service des épizooties. Songer à la fièvre de Malte en cas d'avortement des chèvres. Isoler tout animal suspect et prévenir M. le Directeur du Service vétérinaire départemental. Rappeler au propriétaire d'une bête malade la défense absolue de la vendre.

« Insister auprès des propriétaires et des bergers et leur faire connaître qu'ils peuvent être passibles de pénalités encourues du fait de la vente d'une bête malade, tant au point de vue de la loi en général, qu'au point de vue de la police sanitaire.

« Je compte sur votre concours dévoué pour faire observer toutes ces prescriptions. Elles doivent être prises sous le couvert de l'hygiène générale et de la nécessité absolue d'appliquer les règlements sanitaires dans un département favorisé par les dons de la nature et qui se doit à lui-même de réunir toutes les conditions capables d'assurer la protection de la santé publique.

« *Le Préfet*,

« A. Benedetti. »

---

## *Considérations sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre de Malte dans la région toulonnaise.*

par MM. les Drs DARGEIN et BELLILE,

Médecins en chef de 2e classe,
Professeurs à l'École d'Application des médecins stagiaires de la marine.

***La transmission des cas de mélitococcie observés se fait rarement par contact direct et le plus souvent par ingestion de lait ou de fromage frais de chèvre, et cette constatation doit dicter les mesures prophylactiques à prendre.***

L'étiologie de la mélitococcie, qui paraissait définitivement établie par les travaux des hygiénistes et bactériologistes anglais, confirmés par les observations du Dr Cantaloube, vient d'être remise en cause ces dernières années.

L'origine caprine notamment a été battue en brèche par M. Crépin dans le *Progrès médical* du 15 septembre 1924. Par ailleurs, beaucoup de constatations n'ont pas encore reçu une explication satisfaisante. Ce fait, en particulier, que, dans une agglomération ou une famille prenant tous les repas en commun, un seul membre soit atteint à l'exclusion de tous les autres, semblerait éliminer au premier abord la transmission par contact direct et par l'alimentation.

Il est donc utile, pour élucider ces points obscurs, de réunir et de confronter le plus grand nombre possible d'observations, à la condition qu'elles soient sévèrement contrôlées. Car, si la fièvre de Malte est une affection très répandue dans certaines régions, plus même que ne le signalent les statistiques, les circonstances et la difficulté d'avoir recours aux ressources d'un laboratoire bien outillé ne permettent pas toujours au médecin d'en affirmer le diagnostic et fréquemment aussi le praticien n'a pas la possibilité de remonter à la cause probable ou évidente de la contagion.

Son extension sur tout le littoral méditerranéen et, en particulier, dans la région toulonnaise nous a permis ces dernières années d'en observer des cas relativement nombreux tant en

ville que dans nos services hospitaliers. Tous nos diagnostics ont été établis après hémocultures ou agglutinations à un taux très élevé avec sérum chauffé et sérum non chauffé. Aussi, laissant de côté le terrain clinique et les résultats décevants d'une thérapeutique en apparence rationnelle et spécifique (sérum de convalescent sensibilisé ou non, autosérothérapie, autovaccination pure ou associée à la sérothérapie), il nous a semblé qu'il serait opportun de faire connaître les constatations que nous avons pu faire au point de vue étiologique et les mesures prophylactiques qui en découlent.

Disons tout d'abord que la plupart des cas observés étaient sporadiques, sans relation apparente les uns avec les autres. Et le plus souvent nous avons pu faire remonter la contagion à l'ingestion soit de lait de chèvre, soit de brousse ou bruccio, fromage de chèvre ou de brebis, dont on fait une grande consommation dans la région toulonnaise et que les marchands arrosent très souvent de lait pour les rendre plus frais au moment de la vente. Ces produits (fromage, cervelle, bruccio), dont l'un de nous a rappelé récemment le mode de fabrication, sont fortement prisés par l'élément corse si nombreux à Toulon, à qui ils sont adressés du pays d'origine, et c'est dans cette partie de la population, et notamment chez les concierges, que nous avons relevé le plus grand nombre de cas de mélitococcie.

Mais, pour fréquente que paraisse, dans les cas observés, l'intervention de la chèvre, soit par contact des malades avec l'animal contaminé, soit par l'ingestion de ses produits, cette étiologie n'est pas exclusive. Et nous rappellerons la relation d'une épidémie constatée par l'un de nous dans un Centre d'aviation maritime, dans laquelle les sept sous-officiers atteints (soit 50 p. 100 de l'effectif) furent contagionnés par une jeune chienne vivant en contact intime avec eux, couchant dans leurs chambres et partageant leurs repas.

Cet animal, qui ne présentait aucun symptôme morbide, mais dont le sang avait des propriétés fortement agglutinantes, avait mis bas peu de temps auparavant et deux sur trois de ses produits étaient morts à la naissance. Enfin, lors de cette épidémie, les recherches bactériologiques avaient permis d'éliminer les troupeaux de chèvres et de brebis vivant dans le

voisinage, le berger chargé de leur conduite et le personnel affecté à la préparation des aliments.

Deux de nos malades furent le chef du laboratoire de l'hôpital maritime de Sainte-Anne et son préparateur qui se contaminèrent en maniant des cultures et en préparant des autovaccins, et qui furent atteints après une incubation, l'un de dix-sept jours, l'autre de vingt et un jours.

Cette autre forme de contamination est d'ailleurs très fréquente et les faits relatés en sont assez nombreux pour que l'on ait pu dire qu'il n'était pas de personnel de laboratoire manipulant des cultures de *Melitensis* qui ne fût atteint à un moment donné.

Malgré les nombreux malades que nous avons eu à traiter, nous n'avons jamais constaté de contagion hospitalière. Le seul cas de contagion directe que nous ayons relevé est celui d'un officier qui, soignant sa femme atteinte de mélitococcie à la suite d'ingestion de brousse, fut atteint lui-même deux mois plus tard, bien que n'ayant pas absorbé de ce produit. Nous avons cru pouvoir attribuer ce contage à la manipulation des bassins utilisés pour recueillir les urines, dont nous connaissons la nocivité.

Enfin, pour montrer combien il y a encore d'inconnues en ce qui concerne la fièvre de Malte, nous signalerons des cas dans lesquels les recherches les plus serrées ne nous ont pas permis de déceler le mode de transmission. Quelques-uns de nos sujets n'avaient jamais bu de lait ou mangé de fromage de chèvre, n'avaient jamais été en contact avec des animaux suspects ou des malades notoires.

Ces faits d'observation ne nous permettent certes pas de prendre parti dans la discussion quelque peu dogmatique engagée entre MM. Crépin et Cantaloube. Nous ne chercherons donc, en aucune façon, à trancher le différend touchant l'existence ou la nature bactériologique de la mélitococcie caprine et à exclure ou à incriminer, de façon plus ou moins absolue, soit les troupeaux de chèvres, soit les chevriers. Toutefois, nous ferons remarquer combien sont relativement rares les cas de transmission interhumaine et que, d'autre part, la contagion peut provenir d'autres animaux que la chèvre, une jeune chienne dans l'observation que nous relatons, des ovidés, des

équidés et même des pigeons, d'après d'autres observateurs.

Des mesures individuelles de précaution ne doivent évidemment pas être négligées dans des cas analogues.

Mais il nous paraît surtout difficile de nier la fréquence des relations apparentes de cause à effet entre l'ingestion des produits frais de l'espèce caprine et l'apparition de la mélitococcie humaine, et c'est ce qui importe si l'on veut établir une prophylaxie rationnelle et efficace.

Quelle que soit l'explication exacte de ce mode de contamination, que le véritable porteur de germes soit la chèvre ou le chevrier manipulateur du lait ou fabricant de fromages, ou encore qu'il faille imputer à la malpropreté des étables les souillures du lait, il semble bien que cette contagion indirecte soit de beaucoup la plus fréquente.

Aussi nous nous permettrons de considérer comme quelque peu illusoires les mesures habituellement prises après la déclaration rendue obligatoire par le décret du 15 octobre 1923. La désinfection en surface des locaux ne doit avoir guère d'efficacité contre un germe qui se transmet rarement par contact, mais le plus souvent par ingestion.

La prophylaxie à adopter nous paraît donc, jusqu'à plus ample informé, être surtout d'ordre vétérinaire. Elle doit consister dans la surveillance des espèces caprine et ovine, sans négliger les autres espèces pouvant devenir agents de transmission, et dans l'intervention des municipalités pour la réglementation et, au besoin, l'interdiction de la vente de produits aussi nocifs que les fromages frais de chèvre qui, dans l'état de nos connaissances actuelles, nous paraissent vraiment constituer le principal élément de transmission de l'affection.

Enfin, pour éviter les contaminations possibles de laboratoire, il faut souhaiter que les recherches de Nicolle et Conseil soient couronnées de succès et que la manipulation du *Melitensis* soit remplacée par celle du *Bacillus abortus* dont les cultures ont l'avantage d'être inoffensives pour l'homme, tout en donnant des agglutinations aussi probantes.

*Considerations on the etiology and prophylaxy of undulating fever in the Toulon district. The propagation of*

*cases of « melitococcie » observed is rarely caused by direct contact but mostly by the consumption of the milk or fresh cheese of the goat, and this statement should dictate the prophylactic measures to be taken.*

M. le Dr Blanchard. — A propos de la transmission du virus mélitococcique par le chien, le Dr Blanchard rappelle l'observation faite il y a trois ou quatre ans par M. le médecin en chef Defressines, chef du laboratoire de bactériologie de la marine à Toulon, dont les recherches aboutirent à déterminer que plusieurs cas de mélitococcie ayant atteint quelques sous-officiers du Centre de dirigeables d'Aubagne avaient été transmis par un chien familier du mess et dont le sang donna une hémoculture positive (mélitocoque).

---

## *La fièvre méditerranéenne dans l'Aude,*

par M. le Dr A. Cassan,

Inspecteur départemental d'Hygiène.

Le département de l'Aude comprend, dans son ensemble, une région de plaines, où l'on pratique surtout la viticulture, et une région montagneuse bordant au nord (Montagne Noire) et au sud (Corbières) la précédente. Cette dernière région des Corbières, assez dénudée, est peu peuplée et ses habitants se livrent, en dehors des cultures dans les meilleurs terrains, à l'élevage de chèvres et de moutons. En raison de la grande étendue des terrains incultes, les troupeaux de chèvres et moutons jouissent de parcours immenses. Parfois, d'ailleurs, des servitudes fort anciennes autorisent la pénétration, sur certains terrains communaux, de troupeaux étrangers à la commune ou même au département. C'est à la souillure des terrains et des abreuvoirs par des troupeaux venus du département des Pyrénées-Orientales, où sévissait la maladie, que les habitants de plusieurs communes limitrophes de ce département attribuent l'invasion de la maladie.

Les manifestations de ces dernières années auraient débuté en 1919 dans la commune de Cucugnan (2 cas) où elle aurait encore présenté des manifestations en 1922 (6 cas) et 1923

(14 cas) pour diffuser peu à peu dans les communes voisines. La plus atteinte semble avoir été celle de Padern dont 100 habitants au moins auraient été touchés sur les 400 qui composent sa population.

Nous avons fait, en compagnie de M. le vétérinaire départemental M. Sournies, une enquête dans ces diverses localités : Mouthoumet, Davejean, Félines-Termenès, Tuchan, Durban, etc., en vue de rechercher la fréquence de la maladie parmi les hommes et les animaux et ses particularités étiologiques et cliniques. Les diagnostics cliniques furent, pour nombre de malades, confirmés par les résultats de l'examen du sang pratiqué généralement par M. le Dr Blanc, médecin-chef du laboratoire de bactériologie départemental.

Ce sont les résultats de cette enquête sur l'étiologie que nous sommes heureux de pouvoir exposer au Congrès.

Nos observations personnelles portent sur 16 malades et ont été faites en présence et grâce à l'amabilité de M. le Dr Lautier, en particulier, et elles sont complétées par celles de 15 malades observés par un de nos confrères, M. le Dr Rougé, à Durban.

Age et sexe. — Les 31 malades comprennent 29 hommes et 2 femmes. Au point de vue de l'âge, la première série observée par nous comprend 4 malades de seize à quarante ans et 12 de quarante et un à soixante-huit ans. Ajoutons à ces constatations celles faites à Cucugnan : les 21 cas concernaient des hommes ; à Padern : sur 100 cas environ, 60 à 70 concernaient des hommes, 20 à 30 des femmes et une dizaine tout au plus des enfants. Au total, sur plus de 150 cas, une dizaine concernaient des enfants, une trentaine tout au plus des femmes et la grosse majorité près d'une centaine d'hommes.

Profession. — La plupart de nos malades sont des cultivateurs. De nos 16 malades 1 était boucher, 1 propriétaire-éleveur, 4 chevriers ou bergers, 10 cultivateurs. Des 25 malades de Durban, les 14 hommes étaient des cultivateurs. La presque totalité (120) des malades de Padern et de Cucugnan étaient des cultivateurs.

Étiologie. — Des contestations ci-dessus, on peut déjà, semble-t-il, déduire que la contamination par le lait, qui est le

mode le plus communément admis, ne semble pas avoir joué le rôle prédominant pour nos malades. Nous ne relevons, en effet, parmi nos 31 malades, que 2 femmes et 1 enfant. Cette proportion persiste sensiblement parmi les malades de Padern (voir plus haut). Ni femme, ni enfant parmi les 31 malades de Cucugnan. On pourrait, il est vrai, supposer que le lait distribué aux enfants était bouilli avec grand soin et ainsi rendu inoffensif.

Parmi nos malades, nous ne relevons qu'un chevrier consommant du lait cru et des fromages frais.

Deux autres malades consommaient du lait bouilli et des fromages frais, mais en même temps manipulaient des fumiers et, de plus, l'un était en contact avec un frère atteint de fièvre méditerranéenne et l'autre consommait des salades suspectes.

Trois autres malades consommaient du lait bouilli et des fromages frais; aucun des trois n'avait manipulé des fumiers ou n'avait été en contact avec des animaux suspects, mais tous trois buvaient de l'eau plus ou moins suspecte dans la campagne.

Un septième consommait du lait bouilli, mais ni fromage frais, ni eau, ni légumes crus et ne manipulait pas des fumiers. Enfin, les 9 autres ne consommaient ni lait, ni fromage; 3 d'entre eux manipulaient des fumiers; 3 consommaient une eau quelconque dans les champs.

La plupart des malades du Dr Rougé, pour ne pas dire la totalité des hommes, ne consommaient que du vin pur, mais tous manipulaient des fumiers divers. Trois charretiers employés par le même propriétaire avaient été atteints par la maladie peu après avoir transporté du fumier. Or, leurs habitations étaient éloignées l'une de l'autre; aucun d'eux ne consommait ni lait, ni eau, ni fromage frais; aucun d'eux n'avait dans sa famille de malade atteint de l'affection. La seule condition commune apparente était le transport et la manipulation de fumiers, en dehors des soins et de la conduite de chevaux sains en apparence.

Dans un ménage possédant un troupeau de 30 brebis à Tuchan, la femme gardait les brebis et les soignait avec son mari. Ce dernier ne consommait ni lait, ni fromage, mais manipulait le fumier avec les mains. Seul, il fut atteint de l'affection, bien qu'aucun avortement, aucun signe de maladie n'eussent été observés dans son troupeau.

Les grands caractères de ces diverses manifestations peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

Les atteintes de la fièvre méditerranéenne observées dans notre région ont frappé beaucoup plus souvent l'homme adulte que la femme ou l'enfant ; — La plupart des malades (24 sur 31) ne consommaient ni lait, ni fromage cru ; — Plusieurs buvaient l'eau des sources existant dans la campagne ; — La plupart étaient exposés à la manipulation des fumiers au cours de leurs travaux agricoles, qu'ils eussent ou non à donner des soins à des animaux.

Que conclure de ces constatations ?

Nous pensons que dans nos 31 observations on doit incriminer avant tout, comme mode de contamination, l'infection par la voie cutanée, déjà signalée par maints auteurs, et qui serait non plus exceptionnelle, comme on l'admet généralement, mais très fréquente dans le milieu où nous avons observé. Ainsi que le dit fort justement M. le Professeur Sacquépée, « il ne faut pas oublier, en effet, que, pour la provoquer, il suffit habituellement d'une petite quantité de matériel infectant, contrairement à ce qui se passe pour la voie digestive, qui en demande beaucoup ».

Toutefois, un autre mode de contamination par la voie digestive nous semble pouvoir jouer un rôle, c'est la contamination par les *mains sales*, les ouvriers faisant un petit repas en plein travail, vers 8 heures du matin dans nos régions, et trop souvent sans aucun lavage des mains.

D'autre part, cette prépondérance constante des hommes pourrait encore dépendre d'un autre facteur se rattachant aussi à la contamination par les mains sales. La quasi-totalité de nos malades étaient des fumeurs. Nous pensons donc que nombre d'entre eux ont dû se contaminer en préparant et fumant des cigarettes au cours de leurs travaux agricoles.

Nous pensons donc que, dans l'étiologie de la fièvre méditerranéenne, il faut accorder une place beaucoup plus grande à la contamination par la voie cutanée et à celle par les mains sales, chez les fumeurs en particulier.

L'eau contaminée semblerait aussi, dans certains cas, pouvoir transmettre l'infection.

---

# TROISIÈME PARTIE

# EAUX

---

# RAPPORT

---

## *Standardisation des méthodes d'analyse bactériologique des eaux.*

Rapport de M. A. Rochaix,

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, Sous-directeur de l'Institut bactériologique de Lyon et du Sud-Est.

Le nombre considérable des méthodes qui ont été proposées pour effectuer les analyses bactériologiques d'eau, en particulier pour rechercher et numérer le colibacille et, d'autre part, les difficultés d'interprétation de la présence de ce microbe, pris comme indice de contamination de l'eau potable, ont abouti à une véritable confusion et créé une véritable anarchie dans les conclusions que des bactériologistes et des hygiénistes différents peuvent tirer de résultats identiques ou très voisins. Comme nous l'écrivions, dès 1914, avec nos maîtres Jules Courmont et Charles Lesieur : « Il serait bien à désirer qu'on admît une méthode officielle d'analyses (milieu, nombre de jours de numération, température des étuves, etc.). Et l'an dernier, MM. Vigne et Crémieux apportaient au Congrès les résultats d'une enquête, effectuée auprès de 18 laboratoires, qui montrait qu'il existait autant de méthodes ou de variétés de méthodes que d'opérateurs. Ils demandaient à leur tour qu'on s'entende sur l'unification des méthodes, et dans la mesure du possible, sur l'interprétation des résultats.

A la vérité, il est possible et facile d'adopter une méthode acceptée par tous, avec toutes les précisions techniques dési-

rables, pour que les résultats obtenus soient comparables. Mais les difficultés commencent quand il s'agit de les interpréter. L'interprétation ne peut guère se standardiser. L'eau potable est d'une composition mouvante, conditionnée par les facteurs géologiques, les circonstances de temps et de lieu. Comme le faisaient précisément remarquer MM. Vigne et Crémieux, il est impossible d'enclore dans des termes strictement mathématiques les limites dans lesquelles doit osciller la teneur bactérienne d'une eau pour la faire déclarer bonne ou mauvaise. Il faut tout un ensemble d'éléments : enquête sur place, données géologiques, analyses bactériologiques et chimique répétées à des époques différentes, pour arriver à juger sainement de sa qualité.

C'est donc surtout sur la question de l'interprétation que nous porterons nos efforts, pour essayer de dégager quelques directives claires qui permettront peut-être de s'entendre.

* * *

Il est tout d'abord nécessaire de faire une distinction entre l'expertise bactériologique destinée à un projet de captage et d'adduction d'eau et l'expertise de surveillance ou de contrôle.

Dans le premier cas, l'analyse devra être aussi complète que possible et nécessiter les méthodes qui permettront de connaître, de façon presque intégrale, la composition bactérienne de l'eau dans ses éléments significatifs.

Dans le second cas, les éléments qui permettent des comparaisons ayant été fixés, l'analyse pourra, ordinairement, être plus sommaire et comporter des méthodes plus simples.

* * *

### I. — Méthodes d'analyse a appliquer a l'eau destinée a faire l'objet d'un projet d'adduction.

Que doit-on chercher quand on effectue une analyse bactériologique d'eau ?

Les instructions ministérielles du 12 juillet 1924 nous indiquent tout d'abord la numération et la spécification des colonies.

Tout le monde est d'accord actuellement pour faire la *numération des germes aérobies* sur plaques de gélatine. Je n'ai pas à vous décrire ce procédé bien connu ; il vient d'être exposé encore récemment dans l'excellent petit livre de M. Molliex[1] où l'on trouvera toutes les précisions désirables concernant la préparation de la gélatine, les dilutions pour les ensemencements, la température et le temps pendant lequel les plaques doivent être conservées et l'on pourra adopter l'échelle des coefficients de Miquel, si, par suite de la prolifération des germes liquéfiants, on est obligé d'interrompre la numération avant le quinzième jour.

Il est nécessaire d'attirer l'attention sur la signification toute relative des chiffres trouvés. Si l'échelle classique de Miquel doit continuer à nous fournir des points de repère, il ne faudra pas leur attacher un sens absolu et conclure que l'eau est mauvaise quand elle renferme 1.001 microbes au centimètre cube, alors qu'elle est bonne à 999. Dans les terrains calcaires, la présence de 150 à 200 germes au centimètre cube est l'indice que l'eau qui les renferme provient d'une nappe bien protégée. Le même chiffre pour les eaux captées dans des alluvions sableux indique une contamination dont l'origine est toute proche. Le chiffre total des microbes trouvés n'est qu'un des éléments de l'ensemble qui seul permettra une conclusion judicieuse.

Il serait utile de faire également la recherche et la *numération des germes anaérobies*. H. Vincent, dès 1905, avait attiré l'attention sur l'importance de la présence des anaérobies stricts dans l'eau, car ces derniers étant très abondants dans les matières fécales, la richesse de l'eau en anaérobies indiquerait sa pollution. La méthode de choix est celle de Vignal qu'on trouvera exposée dans tous les traités de bactériologie. Les eaux pures ne renferment pas d'anaérobies stricts, alors qu'on peut en rencontrer 50 et plus par centimètre cube dans les eaux souillées. Cette recherche est surtout indiquée pour les eaux de puits, citernes et rivières.

*La spécification des colonies* ne peut être réalisée de façon

1. P. Molliex : Analyse bactériologique des eaux potables. Paris, Le François, 1925.

intégrale. Les espèces sont nombreuses et beaucoup sont très incomplètement étudiées. Il ne s'agit pas d'établir la flore microbienne complète d'une eau, ce qui est impossible pratiquement et serait d'ailleurs d'un intérêt des plus minimes.

Mais en même temps qu'on numère les colonies, on peut les classer en plusieurs catégories :

Bactéries liquéfiantes chromogènes,
Bactéries liquéfiantes non chromogènes,
Bactéries non liquéfiantes chromogènes,
Bactéries non liquéfiantes non chromogènes.

Un nombre considérable de colonies liquéfiantes, surtout provoquant rapidement, en quelques jours, la liquéfaction du milieu, a une signification péjorative.

D'autre part, certaines espèces saprophytes, bien connues quant à leurs caractères, doivent être identifiées, car ce sont des agents habituels des putréfactions qui ne se rencontrent guère que dans les eaux impures. Ce sont les divers *Proteus*, le *Bacillus fluorescens liquefaciens*, le *Fluorescens putrificus* et le *Bacillus cloacæ*, pour la première catégorie et le *Micrococcus prodigiosus*, le *B. janthinus* et le *B. violaceus* pour la seconde catégorie. Cette spécification permettra, en outre, de déceler des espèces qui vivent en saprophytes dans l'eau, mais qui peuvent avoir une action accidentellement pathogène ou une signification de contamination fécale de l'eau. Mais c'est par d'autres moyens qu'on arrive à établir ce dernier point, qui constitue le pivot de l'analyse bactériologique de l'eau.

*
* *

C'est, en effet, la recherche du colibacille, pris comme indice de contamination fécale et sa numération, qui constituent les opérations les plus importantes et qui, précisément, sont celles qui ont donné lieu aux plus grandes variations d'interprétation.

Au cours de leur enquête, MM. Vigne et Crémieux ont constaté que sur 18 opérateurs qu'ils ont interrogés, 18 employaient des méthodes ou des variétés de méthode différentes.

Je pourrai discuter longuement les mérites respectifs de chacune d'elles. Elles ont toutes des avantages et des inconvé-

nients qui se compensent et le succès de leur emploi par chaque opérateur dépend de son habileté et de l'habitude qu'il en a.

Les méthodes utilisant les milieux phéniqués sont de beaucoup les plus employées, depuis celle de Péré primitive ou modifiée par Gabriel Roux[1] et utilisée au laboratoire du Bureau d'Hygiène de la ville de Lyon, jusqu'à celles préconisées par H. Vincent ou par Dienert. L'une ou l'autre de ces deux dernières méthodes pourrait être adoptée, en se conformant, bien entendu, à toutes les précisions techniques données par ces auteurs. La Commission du Conseil Supérieur d'Hygiène de France, qui a élaboré les instructions relatives aux eaux d'alimentation du 12 juillet 1924, pourrait fixer, avec les détails circonstanciés, la méthode à adopter, qui deviendrait ainsi la méthode officielle de tous les laboratoires de France.

Jusqu'ici pas de difficultés : il suffit d'adopter une méthode unique. Mais les difficultés commencent quand il s'agit de l'interprétation.

*
* *

Il serait peut-être d'abord de toute utilité de nous entendre sur l'ensemble des caractères à attribuer au colibacille. Il règne, en effet, une véritable confusion sur ce point. Certains auteurs ont fait du groupe colibacillaire un véritable *caput mortuum* de la bactériologie. Essayons de préciser.

Si tout le monde est d'accord pour considérer le colibacille comme un bacille à extrémités arrondies, aérobie facultatif, dépourvu de capsules, non sporulé, ne prenant pas le Gram, des divergences, parfois considérables, règnent, en ce qui concerne la mobilité, la non-liquéfaction de la gélatine, la fermentation du lactose, du saccharose, de la dulcite, la production de l'indol, la réduction du rouge neutre qui sont des caractères habituellement attribués à cette espèce.

Il n'est pas douteux, qu'il existe des races de colibacilles, comme il existe des races de pneumocoques, de méningocoques, de streptocoques, etc. Mais il ne faut pas englober dans ce groupe

1. G. Roux et A. Rochaix : *Précis de microbie et de technique bactérioscopique.* Paris, Maloine, 1911, p. 485.

certains microbes qui ne doivent certainement pas y rentrer, comme le fait, par exemple, Mac Conkey, en considérant le *Bacillus lactis aerogenes* et le *Bacillus acidi lactici* comme des races de colibacilles ou comme Mandoul et Gruat, qui, dans leur mémoire de 1915, considèrent comme des colibacilles des germes des eaux ne donnant pas d'indol, ne faisant pas virer le rouge neutre, ne fermentant pas le lactose, et les exemples pourraient être multipliés. Il est donc d'abord nécessaire de s'entendre pour délimiter le groupe du colibacille, avant de rechercher les caractères qui permettent d'en déterminer l'origine fécale.

En pareille matière, il ne peut y avoir de caractères absolument *ne varietur*, mais il existe un ensemble d'attributs morphologiques, tinctoriaux, biochimiques d'une constance suffisante pour qu'on puisse les exiger dans l'identification des colibacilles.

La mobilité peut manquer quelquefois. Tout le monde connaît le colibacille de Gilbert et de Lion, rencontré par ces auteurs dans une endocardite infectieuse. Je ne crois pas que dans les eaux on ait jamais rencontré de colibacilles immobiles. Il ne semble donc pas qu'on puisse tenir compte, de façon habituelle, de l'absence de ce caractère et les colibacilles devront toujours être considérés comme des bactéries mobiles, la mobilité, fonction du nombre des cils, pouvant, d'ailleurs, être quelque peu variable.

La liquéfaction de la gélatine doit faire éliminer le colibacille. Jamais ce microbe ne produit la peptonisation de cette substance. Les auteurs, américains surtout, qui ont admis l'existence de colibacilles liquéfiant la gélatine ont certainement fait une confusion avec le *Bacillus cloacoe*, certains *Proteus*, le *Bacillus albus liquefaciens*, que l'on rencontre souvent dans les eaux ou beaucoup d'autres saprophytes aquatiles.

En ce qui concerne la fermentation des sucres, le colibacille fait fermenter le glycose, le lévulose, le maltose, le galactose, la mannite d'une façon absolument constante.

La fermentation du lactose, qui a une importance diagnostique particulièrement grande, ne manque jamais, quoi qu'en aient dit certains auteurs. Quelques échantillons peuvent sem-

bler perdre leur propriété fermentative vis-à-vis du lactose, mais comme l'ont montré Grimbert et Legros, cette propriété s'atténue, devient moins évidente, mais persiste. Au besoin, si par les moyens ordinaires, ce qui est tout à fait exceptionnel, on ne peut la mettre en évidence, le dosage du lactose permettra de constater l'attaque.

Par contre, en ce qui concerne la dulcite et le saccharose, il y a une assez grande variabilité suivant les échantillons. La dulcite est, en tout cas, beaucoup plus fréquemment fermentée que le saccharose par les diverses races de colibacilles[1].

Les opinions divergentes au sujet des fermentations sucrées proviennent souvent de l'emploi par les chercheurs de milieux différents. Les résultats sur lesquels nous étayons notre opinion ont toujours été obtenus en eau peptonée sucrée, stérilisée par filtration.

La fonction indologène n'est pas absolument constante. Le colibacille donne de l'indol en règle générale, mais il n'est pas rare de rencontrer des souches sinon complètement anindologènes, du moins produisant très peu d'indol, surtout dans les eaux. Achard et Renault en ont signalé dans les infections urinaires qui n'en donnaient pas. On avait même créé un type spécial, le *B. coli anindolicum*. En réalité, la fonction indologène existe presque toujours, mais par une méthode donnée (Salkowsky ou Ehrlich) on observe des variations considérables dans la quantité d'indol mise en évidence et l'on verra plus loin le parti qu'on a tiré de ce fait pour déterminer l'origine fécale des espèces colibacillaires.

Quant à la réaction du rouge neutre, elle est à peu près constante. Certains auteurs ont signalé des races de coli ne réduisant pas le rouge neutre. Cela tient vraisemblablement à une faute de technique dans la préparation du milieu, en particulier à l'addition de sucre (glycose ou lactose), car l'acidité produite au cours de l'attaque de cette substance

1. Suivant certains auteurs, la dulcite serait fermentée de façon constante par le *Communis* et le *Communior* et la fermentation du saccharose permettrait de distinguer le *Communior* qui fait fermenter ce sucre du *Communis* qui ne le fait pas fermenter. La non-fermentation de la dulcite doit aiguiller le chercheur vers le *B. aerogenes* et *B. acidi lactici*.

empêche souvent la réaction qui est due à des phénomènes de réduction en milieu alcalin.

Certains auteurs ont prétendu cependant que l'addition du glycose était nécessaire pour empêcher la précipitation de cristaux rougeâtres, en rapport avec l'alcalinisation. En réalité, le glycose n'a pas même cette utilité, car au cours de la préparation du bouillon de viande cette dernière donne naissance à une petite quantité de matières sucrées dont la fermentation est suffisante pour empêcher le phénomène précédent de se produire. Le virage du rouge neutre est une des réactions biochimiques les plus constantes du colibacille. Grâce à tous ces faits nous pourrons donner une définition, tout au moins provisoire, du colibacille et permettre aux bactériologistes et hygiénistes de s'entendre sur ce point.

On peut donc définir le colibacille : un bacille à extrémités arrondies, aérobie facultatif, plus ou moins mobile, dépourvu de capsules, non sporulé, ne prenant pas le Gram, ne liquéfiant pas la gélatine, faisant fermenter le lactose, le glycose, le lévulose, le maltose, le galactose, la mannite, pouvant pour certaines races faire fermenter la dulcite et le saccharose, donnant habituellement de l'indol décelable par les réactifs classiques, réduisant le rouge neutre.

Ce n'est que tout à fait exceptionnellement qu'un des caractères indiqués comme constant peut manquer.

*
* *

En second lieu, intervient le *nombre* des colibacilles. Quelle signification attribuer aux différents chiffres trouvés ?

On a publié des barèmes, comme celui de Vincent, qu'on peut adopter et qui est d'ailleurs ordinairement suivi par les divers analystes. Mais je me permets également de mettre en garde, comme pour la numération globale des germes, contre la tendance que l'on aurait à accorder une signification absolue aux chiffres trouvés. Il intervient, en effet, un troisième élément d'appréciation : celui de l'origine du colibacille.

*
* *

Le colibacille est un micro-organisme très ubiquitaire, qui peut vivre longtemps et se multiplier dans les milieux extérieurs, perdant ainsi sa signification d'indice de contamination. Aussi est-il de toute utilité de trouver les caractères suffisamment nets et constants, permettant de distinguer les colibacilles d'origine fécale des autres.

Dans certains pays, les méthodes officielles d'analyse bactériologique des eaux comportent cette distinction. Aux Etats-Unis, la *Standard method of water analysis* donne aux colibacilles d'origine fécale les caractères suivants :

| | |
|---|---|
| Réaction du rouge de méthyle. . | Positive. |
| — de Voges-Proskauer. . . | Négative. |
| Gélatine. . . . . . . . . . . . . . . | Pas de liquéfaction. |
| Adonite . . . . . . . . . . . . . . . | Pas de fermentation. |
| Recherche de l'indol. . . . . . . | Habituellement positive. |
| Saccharose . . . . . . . . . . . . | Habituellement pas de fermentation. |

L'ensemble de ces caractères présente assurément un haut caractère de probabilité, pour faire la distinction qui nous occupe, mais ce que nous avons exposé précédemment à propos des caractères généraux du colibacille montre que leur importance est de valeur très inégale.

L'absence de la liquéfaction de la gélatine est tout d'abord un caractère commun à tous les colibacilles, comme nous l'avons vu, et la liquéfaction constatée ne peut être due qu'à une espèce voisine, mais différente comme *Bacillus cloacoe* ou à une espèce saprophyte aquatile, ayant des points de ressemblance avec le colibacille. Ce caractère ne peut donc entrer en ligne de compte.

L'action sur le saccharose, proposée par Mac Conkey, est devenue presque classique dans les pays de langue anglaise : les colibacilles d'origine humaine ne feraient pas fermenter ce sucre. Il est de fait que sur 18 échantillons de coli, provenant directement de matières fécales, que j'ai examinées à ce point de vue, 13 n'ont pas produit de fermentation, mais il en reste 5 qui ont fait fermenter plus ou moins activement ce sucre. Ce

caractère s'est donc trouvé en défaut dans la proportion de 27,75 p. 100, ce qui lui enlève une certaine valeur.

La fermentation de l'adonite, proposée par Max Levine, s'est montrée encore moins fidèle : 6 des échantillons précédents ont donné un résultat positif, alors qu'il aurait dû être négatif. La réaction a été ainsi en défaut dans la proportion de 33,33 p. 100.

Quant à la réaction du rouge méthyle, elle a été positive 16 fois sur les 18 échantillons, c'est-à-dire dans la proportion de 88,88 p. 100. Voilà, par contre, un résultat qui donne une réelle valeur à cette réaction.

La réaction de Voges-Proskauer à l'acétyl-méthyl-carbinol s'est montrée négative dans la proportion de 94,44 p. 100 ; dans un seul cas, en effet, elle s'est montrée positive alors qu'elle aurait dû être négative. Il semble donc qu'on doive attacher également une véritable importance à cette réaction, d'autant plus que de Magalhaes, de Lisbonne, qui a eu récemment la patience de vérifier cette réaction sur 1.290 souches de colibacilles de l'intestin de l'homme, l'a trouvée négative dans 98,6 p. 100 des échantillons étudiés.

Reste la question de l'indol. On sait qu'en France Dienert et Guillerd, se basant sur 8.000 observations, attachent la plus haute importance à la production de l'indol par le colibacille. Ce microbe, d'après eux, est d'autant plus indologène qu'il est plus récemment issu de l'intestin et qu'il a moins séjourné dans l'eau. Et ils ont préconisé leur gamme d'indol, bien connue, échelle colorimétrique qui permet d'apprécier, au moyen du réactif sulfurique nitreux, une teneur en indol variant de 1 p. 20.000 à 1 p. 400.000. Les colibacilles donnant des indols égaux ou supérieurs à 1 p. 50.000 sont des germes frais, d'origine récente : il s'est écoulé peu de temps entre leur émission et leur signalement dans l'eau analysée.

Nous avons maintes fois soumis des colibacilles isolés des eaux à l'épreuve de la détermination quantitative de l'indol, suivant la méthode de Dienert et Guillerd. La concordance entre les résultats positifs de cette recherche et les indications de contamination fournies par les autres éléments de l'analyse a été pour ainsi dire constante.

Rappelons enfin qu'Erik Bondo a montré que les souches de coli, isolées de l'intestin des animaux à sang chaud, produisent

90 fois sur 100 de l'indol, tandis que celles provenant des poissons sont rarement indologènes.

Comme on le voit, en ce qui concerne l'indol, les résultats de la plupart des chercheurs de tous les pays concordent, et il faudra par conséquent tenir également le plus grand compte de la fonction indologène des colibacilles isolés des eaux. En somme, de tous les faits qui précèdent, il semble que trois épreuves surtout possèdent une valeur réelle pour distinguer, avec un grand degré de probabilité, les colibacilles d'origine fécale des autres : la réaction du rouge méthyle qui doit être positive, celle de Voges-Proskauer qui doit être négative, et enfin la production abondante d'indol. Ces trois recherches constituent actuellement le trépied le plus sûr qui permettra, associé à la détermination quantitative, d'attribuer réellement au colibacille sa signification d'indice de pollution fécale des eaux.

*
* *

Enfin l'expertise bactériologique devra porter, ainsi que l'indiquent les instructions de 1924, sur la recherche des espèces qui se rencontrent dans les matières fécales et dans les matières en putréfaction, ainsi que sur les espèces pathogènes, sur au moins 100 cent. cubes.

Les espèces pathogènes, bacilles typhiques, paratyphiques, vibrion cholérique ne se rencontrent que rarement. Mais il faut toujours s'assurer qu'elles ne s'y trouvent pas, lorsqu'on examine un échantillon d'eau, en vue d'un projet d'adduction. On ne peut évidemment fixer des méthodes officielles pour cette recherche. On se reportera, en particulier, aux travaux de Dienert sur le procédé de concentration à l'alumine et la culture en présence de vert malachite-bile avec isolement sur gélose au plomb en ce qui concerne le bacille typhique et les bacilles paratyphiques. Pour la recherche du vibrion cholérique dans les eaux, c'est encore le gelo-pepto-sel de Metchnikoff qui constitue le milieu de choix.

Quant aux espèces provenant des matières fécales et des matières en putréfaction dont la détection dans l'eau présente un intérêt d'indice de contamination, je signalerai les bacilles dysentériques, le *Bacillus lactis aerogenes*, les *Proteus*, l'enté-

rocoque, le pneumobacille, le bacille pyocyanique, le *Bacillus putrificus* et *paraputrificus*, le *Bacillus cloacoe*, le *Bacillus enteritidis sporogenes*.

Je ne peux indiquer les méthodes qu'il faut employer pour la recherche de chacune de ces espèces dans les eaux : on se reportera aux traités de bactériologie et je vous rappellerai encore l'excellent petit livre de Molliex, où l'on trouvera toutes les indications nécessaires. La présence de ces espèces aura toujours, sans qu'il soit nécessaire de faire de détermination quantitative, une signification des plus fâcheuses.

* * *

II. — MÉTHODES D'ANALYSES A APPLIQUER POUR LA SURVEILLANCE DES EAUX.

Lorsque l'expertise bactériologique, d'origine très complexe, comme on l'a vu, a été effectuée, elle sera jointe aux études géologique, chimique, qui auront été faites pour constituer le dossier de l'eau qui sera soumise à la surveillance. La constitution de ce dossier devra être très complète [1], car la surveillance de l'eau en sera d'autant plus facile et permettra l'emploi de méthodes plus simples. Ce travail peut être long, surtout s'il s'agit d'organiser la surveillance des eaux d'une région, d'un département, à cheval par exemple sur des formations géologiques différentes. Il constitue cependant la base nécessaire des opérations de contrôle et de surveillance, car il permettra seul d'avoir en mains les éléments qui permettront des comparaisons pour chaque cas donné.

Nous pensons que cette surveillance pourra s'exercer aisément, si l'on a en mains un *avertisseur*, une sorte de signal d'alarme qui attire rapidement l'attention de l'hygiéniste sur une contamination possible. On doit avoir à sa disposition un moyen sensible de déceler les variations anormales qui se produisent dans les eaux de distribution et suffisamment rapide pour que la contamination soit connue dans le délai utile.

1. Voir à ce sujet l'intéressant article du Dr Paquet : « La surveillance des eaux d'alimentation et le rôle de l'inspecteur départemental d'hygiène », in *Mouvement sanitaire*, 30 juin 1925, p. 740.

L'attention ayant été ainsi attirée, des analyses plus complètes, poussées aussi loin qu'il est nécessaire, des explorations sur le périmètre d'alimentation des sources ou des galeries filtrantes, etc., permettront de confirmer d'abord la réalité de la contamination signalée, puis d'en mesurer l'importance et d'en remonter à l'origine.

Comme nous l'avons déjà montré[1], cet *avertisseur* ne peut être chimique. Aucune des substances habituellement recherchées n'a de signification suffisamment précise. La présence des nitrites, par exemple, dont les tableaux d'analyses ne tolèrent aucune trace, ne peut être prise comme critérium, ainsi qu'on l'a fait quelquefois. Outre que l'acide azoteux peut prendre naissance dans le sous-sol, en dehors de toute contamination, ainsi que l'a démontré Dienert, pour les sources de l'Avre[2], une contamination n'est pas toujours accompagnée de nitrites.

Le chlore, qui est parmi les indices les plus significatifs de la pollution d'origine fécale et qu'on apprécie, par l'analyse, à des doses infimes, peut ne pas être décelé, même après des déversements notables, si la masse d'eau est considérable. Ainsi que l'a calculé Guillerd[3], une émergence débitant 20 litres par seconde devrait recevoir par vingt-quatre heures les urines de 40 têtes de bétail pour qu'on puisse y relever une augmentation du taux de chlore de 1 milligramme par litre.

Il en est de même pour tous les éléments chimiques qu'on pourrait rechercher dans une eau. Ces dosages chimiques manquent de sensibilité, la dilution de la substance ayant une signification de contamination étant plus grande que la sensibilité des méthodes.

La détermination de la résistivité électrique des eaux qui mesure globalement toute leur minéralisation a été proposée et appliquée par Dienert, dès 1903, à la surveillance des eaux

1. A. Rochaix : L'importance et la conduite de l'expertise bactériologique pour la surveillance des eaux d'alimentation des villes. Congrès du Royal Institute of public Health. Bordeaux, 3-9 juin 1924. *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, t. XXXI, p. 471.

2. F. Dienert : Sur la présence de l'azote nitreux dans les eaux de source. *Revue d'hygiène*, 1923, 25, p. 301.

3. Guillerd : *Notions d'hydrologie appliquées à l'hygiène*. Paris, Ch. Béranger, éditeur, 1923, p. 41.

d'alimentation de Paris. Entre ses mains, elle a donné d'excellents résultats.

Il reste la méthode bactériologique qui décèle directement la contamination.

On ne peut songer à mettre en évidence de façon directe les germes pathogènes (bacille d'Eberth, etc.) que l'eau peut renfermer. Aucune méthode ne le permet. Il en est de même du colibacille, qui est considéré comme le meilleur indice de pollution des eaux. Son isolement, son identification, nécessitent des recherches de trop longue durée pour remplir le but d'*avertisseur* rapide qu'on se propose.

Aussi avions-nous proposé, après l'avoir étudié depuis 1908, dans le laboratoire de notre regretté maître Jules Courmont, une méthode rapide permettant de déceler en vingt-quatre à quarante-huit heures la contamination globale des eaux[1]. Elle est basée, comme on sait, sur l'emploi du bouillon au rouge neutre. On sait que l'action réductrice du colibacille vis-à-vis de ce corps avait été utilisée avec plus ou moins de succès, antérieurement, pour la détection de ce microbe dans l'eau. Dans une série d'études publiées de 1909 à 1917, nous avons élucidé le mécanisme de cette réaction, montré dans quelles conditions elle devait être effectuée, recherché les microbes qui possèdent également le pouvoir de réduire ce corps. Et nous sommes arrivé à cette conclusion que, dans les conditions indiquées, la réaction du rouge neutre est l'apanage des microbes des matières fécales, du purin et du fumier (colibacilles, paratyphiques A. et B., *Bacillus enteritidis* de Gärtner, *Bacillus cloacoe*, B. du Hog-choléra, *Proteus* dans ses diverses variétés, pneumobacille de Friedländer, Uro-bactéries, bacille pyocyanique, etc.). Un échantillon d'eau ensemencé en bouillon au rouge neutre et donnant une réaction positive sera donc considéré comme contaminé, non seulement par le colibacille, mais par d'autres microbes ayant la même signification. L'indice de contamination n'est plus le colibacille seul, mais l'ensemble des microbes faisant virer le rouge neutre.

Si nous ajoutons l'odeur dégagée par les cultures, comme

1. A. Rochaix : Recherche rapide de la contamination bactériologique des eaux de boisson. *Revue d'hygiène*, 1917, 39, p. 472.

élément d'appréciation, odeur d'hydrogène sulfuré ou d'acide butyrique (*B. enteritidis sporogenes*), on se rendra compte que point n'est besoin d'isoler le colibacille de l'eau pour reconnaître la contamination. Le virage complet du bouillon au rouge neutre, avec l'odeur comme élément accessoire d'appréciation, suffira à attirer immédiatement l'attention de l'hygiéniste. Une échelle, analogue à celle employée en colimétrie, permettra d'apprécier le degré de contamination globale d'origine fécale et, comme les résultats seront connus dans les vingt-quatre à quarante-huit heures, on sera très rapidement fixé.

Cette méthode expérimentée déjà depuis une douzaine d'années nous a toujours paru d'une grande sensibilité. On peut même dire qu'elle est un peu trop sensible. J'estime à 10 p. 100 environ la marge d'erreur en plus qu'elle peut présenter, le virage pouvant être produit par des espèces banales n'ayant pas de signification de contamination. Un moyen simple et rapide ne peut présenter une précision rigoureuse, mais comme il s'agit d'eaux dont l'examen a été effectué d'une façon très complète à l'origine, l'apparition du virage indiquera une altération de la composition bactérienne de l'eau. L'absence de virage, par contre, dispensera de pousser plus loin les investigations.

On pourrait joindre à l'épreuve du rouge neutre, comprise comme je l'ai indiquée, la recherche du nombre total des bactéries sur *gélose*, suivant la méthode préconisée par l'Association américaine d'Hygiène publique. Le nombre total des bactéries sur boîtes de gélose, mises à l'étuve à 37° C. pendant vingt-quatre heures, ne doit pas dépasser 100 au centimètre cube. Les nombres obtenus et la distribution des colonies bactériennes ne doivent pas avoir de grands écarts, pour que le résultat soit considéré comme suffisamment précis.

Cette épreuve, on l'a vu, ne demande que quarante-huit heures. Elle pourrait être associée à celle du rouge neutre et la compléterait. Les indications fournies seraient ainsi suffisamment nettes pour assurer un contrôle rapide et commode. Dans le cas où elles seraient positives, une étude ultérieure, plus approfondie, des germes de contamination, du colibacille en particulier, donnera une mesure plus précise et plus exacte

de la grandeur et de l'importance de la contamination, qui sera des plus utiles pour les investigations décisives sur le terrain.

*
* *

Pour résumer et pour conclure, nous demandons l'unification des méthodes de numération globale des germes aérobies et anaérobies et de la recherche quantitative du colibacille dans l'eau. Nous avons fait allusion à une série de méthodes qui pourraient être acceptées par tous. Mais il serait mieux que la Commission spéciale, constituée au sein du Conseil supérieur d'Hygiène, et qui a déjà rédigé les Instructions générales relatives aux eaux d'alimentation du 12 juillet 1924, indiquât avec les détails nécessaires les méthodes à employer. Ces méthodes deviendraient ainsi officielles et devraient être adoptées par tous les laboratoires de France. Inutile d'ajouter qu'elles pourraient être revisées périodiquement pour les mettre au courant des progrès accomplis.

Il est impossible de standardiser les résultats des analyses bactériologiques, ceux-ci faisant seulement partie de l'ensemble des éléments qui permettent un jugement sain et complet sur la qualité d'une eau envisagée. Nous avons simplement essayé de dégager, dans la mesure du possible, le sens des résultats bactériologiques et les limites de leur signification.

Quant aux expertises de surveillance, elles ont besoin de moyens de recherches rapides. Nous avons proposé l'emploi, tel que je l'ai décrit, du milieu au rouge neutre, associé à la numération des germes, sur gélose, en quarante-huit heures, suivant la méthode préconisée par l'Association américaine d'Hygiène publique, des résultats positifs, dans les conditions indiquées, devant être complétés par des recherches plus approfondies au moyen des méthodes précédentes.

Comme on le voit, on peut, malgré la complexité du problème, arriver à une certaine standardisation, surtout en ce qui concerne les méthodes. Il en résultera certainement, si nos propositions sont adoptées, beaucoup plus de netteté et de concordance dans l'interprétation des résultats et plus de sûreté dans l'utilisation de nos ressources en eau potable.

# COMMUNICATIONS

## *La valeur des standards bactériologiques officieux dans l'expertise des projets d'adduction d'eau potable,*

par MM. le Professeur Blayac et le Dr G. Forestier.

Nombreux sont les problèmes posés par la standardisation de l'expertise bactériologique des eaux : standardisation des caractéristiques de certaines espèces microbiennes, et en particulier du colibacille; standardisation des méthodes de culture, standardisation des procédés de numération; standardisation de l'expression en chiffres « arrondis » des résultats de cette numération, enfin, standardisation de l'interprétation desdits résultats.

Nous nous bornerons ici à examiner très rapidement la valeur des standards bactériologiques d'interprétation dans l'expertise exigée à l'appui des projets d'adduction d'eau d'alimentation par l'Administration. Il s'agit là d'une question strictement limitée dont la pratique journalière nous a révélé maintes fois l'importance.

Il est donc entendu que nos remarques ne s'appliquent pas à la valeur des standards d'interprétation des analyses destinées à mesurer les qualités d'un captage ou le coefficient de sécurité que donne un procédé d'épuration, analyses qui sont un précieux critérium dont nous reconnaissons tous la valeur.

« L'on ne peut se défendre d'un sentiment de malaise, disaient MM. Vigne et Crémieu, lorsqu'on songe qu'un particulier soucieux d'être éclairé sur la qualité de l'eau de sa source et de son puits, en pensant que deux sûretés valent mieux qu'une, pourrait adresser deux échantillons identiques et recevrait de l'un une réponse rassurante, donnant son eau comme potable, alors que le second la déclarerait suspecte, voire dangereuse... » Cette remarque faite au sujet du « parti-

culier » dont parlaient MM. Vigne et Crémieu, nous pouvons l'étendre aux communes qui désirent réaliser un projet d'adduction d'eau.

Et le malaise ne saurait être dissipé tant que l'on demandera au bactériologue de résoudre non un problème de bactériologie, mais bien un problème d'hygiène que la technique bactériologique, *à elle seule,* ne peut solutionner.

Le bactériologue, appelé à juger la valeur hygiénique d'un échantillon d'eau, et n'y trouvant pas de germes pathogènes, interprète assez généralement les résultats d'après les échelles de Miquel et de Vincent.

Il a été fait justice de l'interprétation de la valeur hygiénique d'une eau, uniquement basée sur la numération des germes banaux. Nous n'y reviendrons pas.

La colimétrie est sans doute bien supérieure. Mais n'est-il pas établi que de grandes villes s'alimentent depuis des siècles avec une eau riche en colibacilles et cependant suffisamment saine? Le récent ouvrage de Thresh et Beale n'apporte-t-il pas des faits qui démontrent l'absence de parallélisme entre le pouvoir typhogène et la richesse colibacillaire d'une eau?... N'ouvrons pas ici un débat sans issue et admettons, qu'en l'absence d'autres méthodes plus précises, la valeur hygiénique de l'échantillon soumis à l'analyse puisse être estimée avec un certain degré d'approximation par le bactériologue.

Mais dans la pratique journalière ce n'est pas ainsi que se pose le problème. Le bactériologue est appelé à donner son avis non sur un échantillon, mais bien en réalité sur la qualité présente et à venir d'une nappe ou d'une émergence destinée à l'alimentation d'une commune. Or, ce n'est pas là une question de bactériologie, mais d'hygiène, à laquelle il est impossible de répondre sans connaître l'histoire et l'origine de l'eau débitée par la nappe ou l'émergence.

Une telle recherche fait appel à tout un ensemble de techniques qui appartiennent à la géologie, à la géographie physique, à l'épidémiologie, à l'art de l'ingénieur, à la chimie, à la physique, mais qui sont étrangères à la bactériologie. L'ensemble de ces techniques réunies en un faisceau destiné à la protection de la Santé publique constitue les disciplines propres à la Science hygiénique.

La bactériologie et la chimie sont nécessaires à l'hygiène comme à la médecine; mais la bactériologie et la chimie ne sont ni l'hygiène, ni la médecine : une réunion de chimistes et de bactériologues ne saurait remplacer l'hygiéniste ou le clinicien dans l'examen d'un problème hygiénique ou clinique.

Certes, parmi nos meilleurs hygiénistes, nous comptons des bactériologues et des chimistes, mais quand ils résolvent une question d'hygiène, ils font appel à la technique hygiénique et non uniquement aux techniques de leur spécialité : ils font œuvre d'hygiéniste.

En pratique, l'échantillon prélevé avant captage ne représente presque jamais à l'état de pureté l'eau de la nappe ou de l'émergence qui doit être captée : l'expertise bactériologique est donc nécessairement faussée dès son point de départ par le jeu des infiltrations de surface ou du mélange des eaux de plusieurs nappes.

Nous pourrions citer maints exemples démontrant comment le veto du bactériologue a empêché la réalisation de projets ayant pour but de capter des eaux parfaitement saines.

Nous pourrions en citer d'autres prouvant que ladite expertise bactériologique étiquette potables les eaux de résurgences très suspectes, parce que l'analyse avait été faite par temps sec.

Dans l'interprétation de la valeur hygiénique d'une nappe ou d'une émergence, il est évident que les techniques géologique et de l'art de l'ingénieur dominent la technique bactériologique.

Dans l'état actuel de la procédure d'instruction des projets d'eau, les interprétations du bactériologue gênent le géologue, l'hygiéniste, les assemblées sanitaires pour rejeter une eau suspecte et surtout pour accepter une eau que l'enquête géologique ou que l'enquête hygiénique a reconnu potable.

Nous souhaitons que l'expertise bactériologique apporte, et le plus fréquemment possible, le précieux renseignement de ses numérations colibacillaires et que l'analyse qualitative soit parfois plus poussée; mais nous désirons qu'elle se termine par des conclusions bactériologiques et non hygiéniques.

Nous souhaitons qu'un hygiéniste de carrière (universitaire ou fonctionnaire) soit adjoint au géologue pour l'expertise des eaux potables. Il y a des renseignements d'ordre épidémio-

logique, des notions sur l'infection du bassin d'alimentation et du périmètre de protection qui sont d'ordre spécifiquement hygiénique. Aujourd'hui les hygiénistes sont plus nombreux que les géologues et il est inadmissible que l'expertise des projets d'adduction d'eau n'ait pas à sa base la collaboration du géologue et de l'hygiéniste. Cette méthode d'action nous a permis de réaliser bien des projets et d'en rejeter quelques autres malgré les résultats contradictoires de l'analyse bactériologique.

Nous souhaitons enfin que soient enseignées aux candidats hygiénistes les notions d'hydrologie et de géologie indispensables à l'exercice de ces fonctions.

La valeur de l'expertise bactériologique est incontestable et nous ne la mettons pas en cause ici; nous affirmons simplement que dans le cas particulier d'instruction des projets d'adduction d'eau, avant captage, l'interprétation de l'analyse bactériologique exige le recours aux disciplines de la science de l'hygiène, et ne relève pas uniquement des disciplines de la bactériologie.

---

## *L'emmagasinement de l'eau de boisson considéré comme moyen d'épuration,*

par M. le Dr H.-F. Schaeffer,

Médecin sanitaire maritime.

*Les nappes souterraines sont trop souvent souillées par des germes pathogènes. Dans les conditions ordinaires, ces germes ne vivent pas dans l'eau plus de huit jours. Si on emmagasine l'eau dans des réservoirs surveillés, au bout de cette période elle n'est plus suspecte. D'où la nécessité de cet emmagasinement toutes les fois qu'on ne peut avoir recours à l'épuration chimique.*

Nous n'avons pas l'intention dans cette étude de bouleverser les conditions de l'alimentation en eau potable des agglomérations; notre but plus modeste est simplement d'attirer l'attention sur un procédé bien connu dans les pays anglo-saxons,

qui consiste à assurer l'approvisionnement d'une agglomération en eau privée de microbes pathogènes dans les circonstances où l'emploi des désinfectants chimiques n'est pas possible.

Nous ne considérons ici que le côté bactériologique de la question, étant entendu que les autres conditions (qualités physique, chimique, organoleptique) sont convenables par ailleurs. Ainsi envisagé le problème de l'alimentation en eau potable d'une agglomération se présente sous le triple point de vue suivant :

1° On a à sa disposition une source ou un cours d'eau dont le périmètre de protection est rigoureusement observé. L'eau est parfaitement potable sans qu'il puisse y avoir doute en aucun cas ;

2° L'eau qu'on a à sa disposition provient d'une source nettement impure; eau contaminée d'une façon permanente par les souillures humaines. Elle nécessite avant son emploi une désinfection par agents physiques ou chimiques ;

3° Mais la plupart des cas se présentent de façon intermédiaire : les deux extrêmes que nous venons d'envisager sont des cas absolus que l'on rencontre souvent ; mais c'est beaucoup plus souvent encore que l'on a affaire au cas moyen. dans lequel on a une eau généralement bonne parce que la source a un bassin *relativement* protégé, mais qui est exposé à des contaminations accidentelles comme cela arrive dans nos pays à vieille civilisation et à propriété morcelée.

Ce troisième cas que nous envisageons pour les agglomérations se rencontre d'une façon courante partout où l'adduction d'eau n'a pas fait l'objet d'études précises et est encore purement empirique. Ce cas, où l'on se trouve dans les conditions mêmes de la nature, est celui de la plupart des bourgs, des villages et des maisons isolées. Nous verrons plus loin que ce sont surtout ces agglomérations que notre étude concerne.

La transmission aux personnes saines de maladies dites « hydriques » par les malades ou les porteurs de germes ne fait aujourd'hui de doute pour personne. Il est universellement reconnu que la souillure des eaux de boisson par les matières fécales est la cause la plus fréquente de l'éclosion d'une typhoïde, d'une dysenterie ou d'un choléra. Ce que l'on sait

moins, ce sont les conditions dans lesquelles se font les contaminations, comment celles-ci doivent se produire pour entraîner l'infection. Un certain hasard préside aux jugements portés sur la qualité d'une eau : un puits un jour est déclaré contaminé. Combien de temps le reste-t-il? Quelles sont les conditions dans lesquelles doit se trouver placée l'eau pour qu'au bout d'un certain temps elle redevienne buvable? Telles sont les questions qui doivent se poser.

Si l'on recherche en gros quels sont les délais que prend l'eau pour se débarrasser des germes dangereux et que l'on demande à la littérature des éclaircissements à ce sujet, l'on se trouve placé en face d'une infinité de solutions. Tous les auteurs qui se sont occupés de microbiologie ont plus ou moins étudié la survie des microbes dans l'eau, mais les nombres qu'ils donnent sont très variables, même pour des espèces de microbes semblables. Pour les uns, un germe très pathogène a disparu de l'eau en moins de huit jours; pour d'autres on le retrouve encore au bout de deux ou trois mois.

Nous nous sommes alors demandé si l'on ne pouvait pas obtenir une plus grande précision en cherchant à déterminer exactement la qualité de l'eau en cause. Nous avons voulu savoir de plus si au bout d'un certain temps les qualités du microbe pathogène restaient les mêmes. Là encore nous avons trouvé un grand nombre de travaux; on nous pardonnera de ne pas tous les citer.

On peut diviser la question de la façon suivante :

1° Qualités de l'eau: *a*) température; *b*) quantité de matières organiques dissoutes; *c*) acidité.

2° Condition finale du microbe.

## 1° Qualité de l'eau.

a) *Température.* — Une température moyenne ou élevée favorise la disparition des germes pathogènes de l'eau; au contraire, les températures basses assurent leur conservation, Au-dessus de 5°, les microbes commencent à diminuer très rapidement de nombre. Ils se conservent bien dans la glace.

b) *Quantité de matières organiques dissoutes.* — L'eau distillée est impropre au développement des germes pathogènes. Il faut

à l'eau une adjonction importante de substances organiques, d'une qualité déterminée pour permettre le développement des bactéries pathogènes. Or la présence de plus de 2 milligrammes de matière organique par litre empêche l'eau d'être considérée comme eau de boisson.

c) *Acidité.* — Les bactéries tolèrent une acidité assez forte (pH = 6). Il semble qu'à un moment donné l'acidité, si elle augmente, devienne rapidement très défavorable aux bactéries (au-dessus de 7,5).

Voici donc d'une façon très générale certaines des conditions qui influent sur la vie des germes pathogènes. Une température supérieure à 5°, une quantité de substances organiques inférieure à 2 milligrammes par litre, une acidité même, supérieure à 7,5, se rencontrent de façon courante dans notre pays. Il faudrait plutôt réaliser un exceptionnel concours de circonstances pour réunir toutes les conditions que nécessite la survie prolongée des germes pathogènes après leur sortie du corps humain.

### 2° Condition finale du microbe.

Les bactéries pathogènes que l'on retrouve dans une eau potable au bout de longs délais n'ont plus de valeur pathogène. Du moment que l'eau a permis au germe de vivre, elle est devenue une culture qui, comme toutes les cultures *artificielles*, possède la propriété d'atténuer la virulence. Ainsi non seulement le nombre des germes est considérablement réduit, mais encore leur toxicité a fortement diminué.

Il faut, d'autre part, tenir compte de la notion de la *dilution* dès qu'il s'agit de grandes masses d'eau comme celles dont on dispose pour les agglomérations. C'est à ce point de vue qu'il faut attribuer en partie la particularité de certains grands fleuves comme le Gange, dans lesquels on ne retrouve pas de germes pathogènes malgré les pollutions dont ils sont l'objet.

Du reste, l'on sait que des doses massives sont nécessaires pour provoquer la contamination et qu'au contraire de petites doses réalisent l'immunité.

Cette notion de la durée de la survie des germes pathogènes

dans les eaux de boisson, que nous venons de voir du point de vue du laboratoire, a été vérifiée chez les Anglo-Saxons sur une grande échelle. La théorie du « storage » (emmagasinement) y est en effet très en faveur.

Nous ne pouvons mieux faire en l'occurrence que de mettre en avant le nom de l'hygiéniste anglais Houston qui a particulièrement étudié cette question alors qu'il dirigeait le Metropolitan Water Board de Londres. De l'ensemble des études auxquelles cet auteur s'est livré, il ressort que les plus fortes contaminations d'eau potable par les germes de la fièvre typhoïde ou du choléra n'ont pas survécu à une semaine de « storage ». Si l'on peut au bout de ce temps constater la présence de quelques individus isolés, ceux-ci n'ont plus d'intérêt pour l'hygiéniste, étant donné leur dissémination dans un grand volume d'eau. Si l'auteur préconise une durée d'emmagasinement de un mois, c'est pour tenir compte de toutes les conditions défavorables dont la plus à craindre est l'abaissement de la température.

Emmagasiner les eaux de boisson est donc un excellent moyen pour les purifier et donnant toute garantie. Nous allons voir comment on peut concevoir la réalisation de cet emmagasinement.

Il est probable pour ne considérer que le point de vue économique qu'il y a des avantages à avoir des réservoirs d'eau là où les dispositions locales le permettent; on obtient ainsi la régularité dans le débit. Si l'on admet les conclusions de Houston, il serait à désirer au point de vue hygiénique que le volume de ces réservoirs soit tel que l'eau puisse y séjourner un mois. Ce chiffre sera probablement difficile à réaliser dans la pratique. Il pourra être facilement diminué si l'on songe qu'un délai aussi long a été choisi par Houston parce qu'à Londres, c'est l'eau de la Tamise elle-même qui est envoyée directement dans les réservoirs. L'auteur reconnaît du reste que dans cette ville le temps de stagnation n'est que de quinze jours.

Une fois à Londres, et dans quelques cas aussi aux Etats-Unis, on eut des ennuis avec ce système de stérilisation de l'eau parce que certaines algues s'étaient développées dans l'eau et lui avaient communiqué un goût désagréable. Les algues

incriminées étaient des *Tabellaria* et des *Asterionella*. Cet inconvénient fut de courte durée, car il fut suffisant de mélanger à l'eau soit du sulfate de cuivre (de 2 à 10 livres par million de gallons), ou du permanganate de potasse (2,5 p. 100 à 5 livres par million de gallons), pour faire disparaître le goût en très peu de temps.

Ce développement d'algues est du reste tout à fait épisodique. Il n'est à craindre que dans les grands réservoirs naturels comme ceux que l'on obtient par exemple en barrant une vallée et non dans les réservoirs de forme régulière construits artificiellement. Les premiers, en effet, renferment souvent sur les bords des parties peu profondes qui ont tendance à se transformer en marécages; ils laissent aussi, quand les eaux baissent, des creux qui ne se vident pas, de sorte que les matières organiques s'y accumulent indéfiniment. Tous ces inconvénients dus à l'eau stagnante ne se produisent pas dans les réservoirs à fond uni et dont les bords sont à pente rapide.

Si, en opérant le barrage d'une vallée, il doit subsister certaines parties basses qui auraient tendance à devenir marécageuses, il suffit de les isoler par un petit talus.

Malgré les dimensions du réservoir et la grande dilution des germes, on pourrait supposer dans le cas d'un réservoir unique une contamination capable de traverser la masse du réservoir. Pour augmenter les garanties, il suffit d'exiger l'établissement de plusieurs réservoirs, trois par exemple, dont le troisième serait en vidange, pendant que le deuxième subirait l'épuration et que le premier serait un remplissage. Il est certain que la spécification exacte sera étroitement sous la dépendance du régime des pluies et des affluents.

Considérés de cette façon, les réservoirs devant être de grandes dimensions ne peuvent plus répondre aux conditions trop limitatives des *Instructions générales relatives aux eaux d'alimentation* qu'a rédigées le Conseil supérieur d'Hygiène (*J. O.*, 9 octobre 1924), et qui exigent en particulier que les réservoirs soient couverts et construits en matériaux parfaitement étanches. Nous pensons au contraire que notre type de réservoir doit présenter les *conditions naturelles* d'un lac.

Glasgow, qui est une ville de 1 million d'habitants, boit

l'eau pure, non filtrée, non traitée chimiquement, d'un grand lac, le Loch Katrine.

La question de l'emmagasinement peut très bien être envisagée pour les petites villes, les agglomérations et les propriétés particulières. Les grandes villes ont un Bureau d'Hygiène, des laboratoires, des crédits qui leur permettent d'assurer le fonctionnement d'un dispositif d'épuration chimique. Même en admettant que l'on perfectionne jusqu'à les rendre très pratiques et parfaitement automatiques les appareils à eau de Javel, il est permis de douter qu'ils soient facilement acceptés par la partie la moins instruite de la population, la population rurale, celle qui justement a le plus besoin de se prémunir contre les contaminations immédiates. Nous pensons qu'il y a pour cette catégorie de personnes une amélioration à apporter. Cette amélioration n'est pas réalisable de sitôt par les dispositifs chimiques; le mieux est de conseiller le système de l'emmagasinement qui permet l'épuration spontanée de l'eau de boisson.

On pourrait sans inconvénient suggérer aux citadins, qui vont passer leurs vacances à la campagne ou à la mer et qui ont des doutes sur la pureté de l'eau mise à leur disposition, d'emmagasiner leur eau pendant une semaine avant de la consommer. Les habitants de la campagne tireraient grand profit d'une précaution semblable prise toute l'année. Comme nous l'avons vu plus haut, les petites doses créent l'immunité alors que les doses massives produisent l'infection; c'est à ce point que l'on peut dire que l'eau des réservoirs, même si elle renferme encore quelques germes, est préférable à l'eau stérilisée qui laisse l'organisme à la merci d'une intoxication accidentelle massive.

Cette notion de l'épuration spontanée n'est pas nouvelle en France. Dienert, dont on est obligé de prononcer le nom toutes les fois que l'on aborde la question des eaux potables, la reconnaît; il ne la préconise cependant pas et il constate que le barrage-réservoir ne tend pas à se développer en France (*Congrès d'Hygiène*, décembre 1923).

Paul Courmont et Rochaix aussi reconnaissent cette auto-épuration. D'après eux, « les germes dangereux (bacilles typhique, paratyphique, vibrion cholérique) disparaissent

heureusement de façon spontanée par suite de la concurrence vitale que leur opposent les germes saprophytes ». Quant aux bacilles dysentériques, leur résistance dans l'eau n'est pas grande.

Les avis sont partagés sur la cause qui provoque l'épuration spontanée des eaux de boisson. Flu croit que les bactériophages n'interviennent pas ou n'interviennent que très accessoirement dans l'auto-épuration de l'eau, dont le principal facteur est représenté par les protozoaires. Pour Calmette, cette auto-épuration biologique est la conséquence d'une série de décantations, de réactions chimiques et finalement de dégradations microbiennes. « Les principaux facteurs de l'auto-épuration sont naturellement les microbes, mais les animaux inférieurs, les algues, les végétaux aquatiques, les vers, les larves d'insectes et même les poissons y participent pour une grande part. »

Pour résumer cette conception, nous dirons que les bactéries pathogènes transmises par l'eau sont des parasites de l'homme qui vivent peu en dehors de l'organisme et que d'autre part l'eau potable ne constitue pas pour elles un milieu de culture favorable.

Cette notion se vérifie sur une grande échelle dans les réservoirs des navires (Water-Ballast), où les eaux de provenances très diverses sont embarquées, mais où elles sont conservées à l'abri des pollutions fraîches; malgré les mauvaises conditions de l'approvisionnement, les épidémies d'origine hydrique n'existent pas sur les navires.

Avant de consommer une eau, il faut être sûr que les germes qu'elle renferme ont déjà quitté depuis un certain temps l'intestin de l'homme, ce dont on ne peut s'assurer dans la pratique qu'en gardant quelque temps cette eau à l'abri des pollutions avant de la consommer.

L'on ne devrait en tout cas ne plus continuer à passer sous silence cet excellent procédé d'épuration des eaux qu'est l'*emmagasinement*. Il paraîtra logique à plusieurs de préférer comme eau de boisson une eau qu'ils sauront n'avoir pas été contaminée pendant un laps de temps d'au moins huit jours à une eau provenant d'une nappe souterraine sur laquelle on n'a dans l'immense majorité des cas aucun contrôle.

Nous fournirons à cette étude la conclusion suivante :

*C'est par transport direct de germes et non par le moyen d'une eau « ensemencée et cultivée en germes pathogènes » que se produit la contagion. L'eau emmagasinée sous le contrôle de l'homme donne plus de sécurité que la nappe d'eau souterraine impossible à surveiller et qu'une faille traîtresse du sol ou un débordement de rivière pollue instantanément. Toute eau que l'on a quelques raisons de suspecter doit être conservée dans un réservoir pendant au moins huit jours (pendant la belle saison), un mois d'une façon générale, avant d'être consommée, à moins qu'on ne puisse lui faire subir un traitement chimique qui la stérilise instantanément.*

Après la rédaction de cette étude, est entré en notre possession un article de A. Guillerd, que nous n'avions pu nous procurer jusqu'alors. Cet article, intitulé : « Périmètre de protection des eaux potables » (*Annales d'Hygiène*, 1924), renferme les paragraphes suivants :

« L'étude de la flore microbienne de l'eau nous a permis de reconnaître que celle-ci ne sert guère que de véhicule aux germes pathogènes. Ceux-ci ne trouvent pas dans ce milieu des conditions biologiques satisfaisantes. Ils y vieillissent, ils s'y altèrent au point parfois de devenir difficilement reconnaissables; ils s'y dépouillent souvent d'une partie de leurs propriétés et très vite — l'allure des épidémies d'origine hydrique l'atteste — les germes pathogènes y perdent leur virulence.

« Voici une notion capitale : c'est qu'une eau n'est véritablement dangereuse que si elle contient des germes frais et virulents. Nous savons que pour celà cette flore doit lui parvenir de l'intestin suspect rapidement et qu'entre la souillure des eaux alimentaires et leur consommation il doit s'écouler un court délai ».

Ces phrases confirment trop la thèse que nous venons de soutenir pour que nous ayons pu résister au plaisir de les reproduire.

*Storage of drink water considered as cleaning means. — Underground sheets of water are to often contamineted by pathogenic germs. In ordinary conditions those germs*

*do not live in the water more than a week. If we keep water in reservoirs which are watched over, at the end of this period, the water is no more suspicious. For this cause it is necessary to store the water each time we cannot have recourse to the chemic purifying.*

---

## *Quinze mois d'expérience d'épuration des eaux d'égouts par les boues activées,*

par M. Bezault.

Vous connaissez les théories de l'épuration des eaux d'égouts par le système des boues activées « l'Activated Sludge » des Anglais ; elles ont été exposées en France par divers auteurs dont certains ont surtout interprété des expériences de laboratoire. Permettez à un simple praticien de vous rendre compte des expériences qu'il poursuit depuis bientôt dix-huit mois, avec ce système, et de vous donner avant tout des renseignements d'ordre pratique.

Le but principal de l'épuration des eaux d'égouts, vous le savez, est la minéralisation de la matière organique sous forme de nitrates. Avec le système d'épuration biologique ordinaire préconisé jusqu'ici, on arrive à ce résultat par l'intermédiaire des fosses septiques et des filtres percolateurs. Avec le nouveau système, on y arrive par l'intermédiaire des boues activées. Dans le premier système, le support d'oxydation, l'habitat du travailleur, le microbe, est constitué par le matériel filtrant, en l'espèce du mâchefer, dans le second par les boues. Dans l'une ou l'autre méthode, ce sont exactement les mêmes phénomènes scientifiques qui entrent en jeu, phénomènes essentiellement biologiques, ce n'est plus discutable. Avec les filtres percolateurs, le support d'oxydation est fixe, avec les boues activées, il est mobile.

Jusqu'ici pour obtenir les boues activées on a employé deux méthodes.

La première en date consiste à insuffler de l'air sous pression à la base d'un bassin contenant des eaux d'égouts, c'est

la méthode de Manchester ou bio-aération comme disent les Anglais; la seconde méthode consiste à agiter fortement les eaux d'égouts en présence de l'air, soit par l'intermédiaire de roues hydrauliques comme à Sheffield[1], soit par l'intermédiaire d'ailettes tournantes, à la surface d'un bassin rempli d'eaux d'égouts, c'est le système appelé Simplex. Dans les deux cas on opère progressivement pour arriver à la formation des boues activées en quantité suffisante.

En tant que représentant de l'Activated Sludge Co et du système Simplex, la Ville de Paris, sans doute peu satisfaite des expériences qui ont été faites sur ses eaux jusqu'à ce jour, m'a demandé si je consentirais à expérimenter ces procédés sur un assez grand volume d'eaux d'égouts à son usine de Colombes. Confiant dans l'efficacité du procédé j'ai accepté ; un contrat rigoureux est intervenu entre les parties. Je dois produire, pendant une année de suite, un effluent satisfaisant aux conditions exigées par le Conseil supérieur d'Hygiène, pour l'épuration des eaux d'égouts, en employant pour le système par insufflation au maximum 1.500 litres-minute d'air libre à la pression de refoulement de 350 grammes, absorbant une puissance maxima de 5 HP, pour un volume d'eaux d'égouts à traiter journellement de 400 mètres cubes, la Ville de Paris devant surveiller et assurer la marche des moteurs, compresseur et pompes. Avec le système Simplex, je dois produire un même effluent, en traitant 350 mètres cubes avec 2 HP 1/2 seulement de force motrice.

Me basant sur l'analyse moyenne des eaux d'égouts de Paris à Colombes et sur les renseignements publiés par M. Dienert, à la suite d'expériences analogues faites à la même usine, j'ai fait établir un plan par l'Activated Sludge Co ayant comme chimiste-conseil le Dr Gilbert Fowler, de Manchester, l'inventeur du système et un autre plan par la maison Ames Crosta, inventeur du Simplex à Nottingham.

*Description.* — L'installation de l'Activated Sludge Co conformément au plan qui vous est soumis comprenait au début :

Un bassin d'arrivée et de mélange de 2 mètres × 1 mètre.

1. Système installé par le département de la Seine à Mont-Mesly pour traiter des eaux qui n'ont presque pas de matières fécales.

Six bassins d'aération de 5m40 × 2 mètres de large × 2 mètres de hauteur liquide chacun.

Ces bassins constituant une sorte de chenal entrecoupé par des cloisons percées d'une ouverture à la base et à l'aplomb des diffuseurs. Ces derniers sont placés au fond d'une rigole longitudinale et sont constitués par un encadrement en fonte demi-circulaire à la base et fermé à la partie supérieure par une sorte de bouchon en béton maigre, à travers duquel passent les bulles d'air sous pression.

Un bassin de décantation à la sortie de 4m25 × 4m25 × 6 mètres de profondeur.

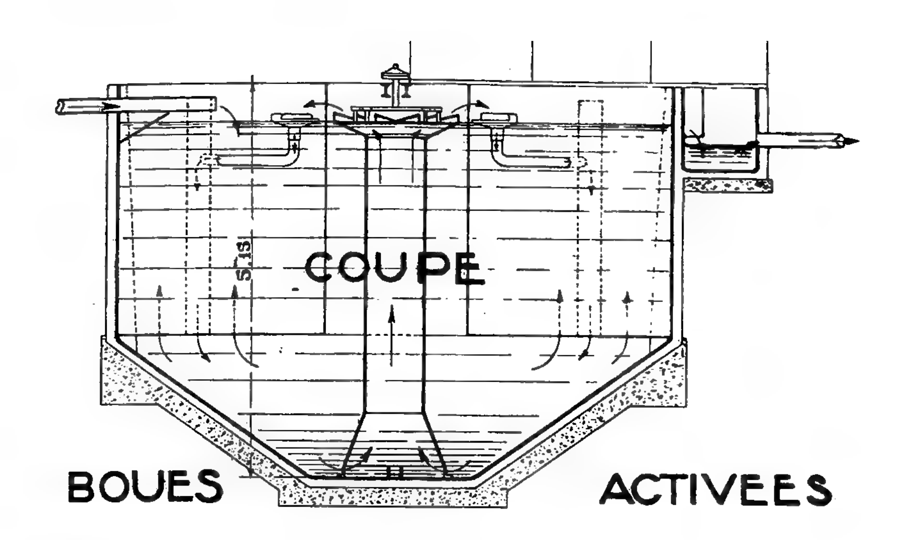
Un bassin de sortie pour jaugeage de l'eau traitée, complète l'installation. On a ajouté depuis un bassin de décantation à l'arrivée.

*Fonctionnement actuel.* — Les eaux arrivent dans le bassin de décantation puis dans le bassin de mélange avec les boues activées, elles passent par une ouverture à la base du bassin dans le premier compartiment d'aération, puis dans le second et enfin dans le troisième, elles sont constamment brassées par l'air; au bout de trois heures, l'épuration est terminée, l'effluent est évacué au centre du bassin de décantation finale par l'intermédiaire d'un brise-remous appelé clifford. Le retour des boues activées au bassin de mélange s'effectue au moyen d'un éjecteur à air comprimé. Le débit de ces boues de retour doit être réglé entre 1/3 et 1/2 du volume des eaux d'égouts.

*Le système Simplex.* — Le système Simplex comprend uniquement :

Un bassin d'aération de 7m50 × 7m50 × 4m85 de profondeur, un bassin de décantation supplémentaire à la sortie ou humus-tank ayant été supprimé au cours des expériences.

Au centre du bassin est disposé un cylindre de 0m90 de diamètre intérieur et de 4m65 de hauteur. La partie supérieure du cylindre est évasée pour recevoir un dispositif rotatif muni d'ailettes, supporté par un arbre vertical de transmission sur roulement à billes ; cet arbre est lui-même mis en mouvement par un moteur électrique de 2 HP 5 par arbre horizontal. Dans les angles du bassin se trouvent des cloisons formant chicanes sous lesquelles passent des liquides épurés, pour être déversés dans une rigole latérale.




SYSTEME SIMPLEX



Société générale d'épuration, 28, rue de Châteaudun.

Le tuyau d'amenée des eaux d'égouts débouche dans la zone d'agitation créée par les ailettes, les eaux sont attirées vers la base du cylindre d'où elles remontent pour être fortement agitées par les ailettes au contact de l'air et redescendre ensuite. La durée de l'opération, qui est fonction de la capacité du bassin, est de onze heures. La vitesse de rotation des ailettes est de 140 tours à la minute correspondant au retour en surface de la totalité de la masse, toutes les vingt minutes, soit 33 fois au cours de onze heures de séjour actuel.

Tous ces travaux furent exécutés sous la surveillance des ingénieurs de la Ville de Paris et aussitôt les expériences commencèrent en avril 1924. La vérification des résultats est faite, d'une part, par M. Cambier, chimiste en chef de la Ville de Paris, et d'autre part, par M. Dimitri, chef du Laboratoire du ministère de l'Hygiène.

Les premières expériences furent faites avec le système de Manchester par insufflation d'air. Nous avons commencé sur les bases des installations anglaises, mais les résultats ont rapidement montré que les eaux de Paris différaient très sensiblement du sewage moyen anglais et qu'il fallait opérer autrement.

Vous trouverez ici une analyse moyenne de la composition des eaux d'égouts à Colombes.

### Analyse chimique.

Tous les résultats sont exprimés en milligrammes et par litre d'eau.

| | |
|---|---|
| Aspect | Trouble. |
| Couleur | Jaune. |
| Odeur | Fécaloïde. |

Évaluation de la matière organique :

| | |
|---|---|
| En oxygène : solution acide | 32,500 |
| En acide oxalique $C^2O^4H^2 \times 2H^2O$ : solution acide | 256,100 |
| Azote organique, en Az | 2,8 |
| — ammoniacal, en $AzH^3$ | 19,7 |
| — nitreux | 0 |
| — nitrique, en $AzO^3H$ | 0 |
| Acide phosphorique, en $P^2O^5$ | 0 |
| Chlorures, en NaCl | 90,0 |
| Chlorure correspondant, en Cl | 54,6 |
| Alcalinité, en $CO^3Ca$ | 316,0 |
| Résidu à 110° | 570,0 |
| — après calcination | 482,0 |
| Perte au rouge | 88,0 |

Matières en suspension desséchées à 110° :

| | |
|---|---|
| Organiques | 118,5 |
| Minérales | 96,0 |
| Totales | 214,5 |

*Test incubation* :

Odeur. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Légèrement fécaloïde.

1° A l'arrivée :

Quantité d'oxygène emprunté au permanganate. 3,2

2° Après sept jours d'étuve à 30° :

Odeur . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Fécaloïde.

Quantité d'oxygène emprunté au permanganate . 3,2

Les bassins ont été remplis en même temps que l'air était introduit à plein régime du compresseur, puis, progressivement, nous augmentions le volume des eaux correspondant à raison de 36 mètres cubes par jour, quand les essais de nitrification le permettaient. On vérifiait les résultats par la recherche des nitrites à l'aide du Griess, réactif composé de deux solutions, l'une d'acide sulfanilique, l'autre de naphtylanine avec de l'acide acétique dans chacune. Si la vérification était positive, nous augmentions le volume des eaux de 36 autres mètres cubes, en ayant soin de souffler auparavant pendant vingt-quatre heures tout en suspendant l'alimentation. Dans le cas contraire, nous continuions à souffler sans modification de débit.

On arrivait de cette façon, après trois ou quatre semaines à atteindre le volume total, mais le résultat d'épuration n'était pas satisfaisant. Il fallait recommencer le tout et rechercher les causes du mauvais fonctionnement, nous l'avons attribué à la différence des sewages anglais et français et aussi au régime spécial de l'amenée des eaux d'égouts par pompage aspirant beaucoup de matières en suspension.

Les sewages anglais ont, en général, moins de matières minérales que ceux de France et surtout moins de matières minérales lourdes, telles que le sable en grande quantité dans les eaux de Paris. Ainsi nous avons trouvé jusqu'à près de 0,58 p. 100 de matières minérales dans les eaux de Paris, alors qu'il y en a en moyenne 0,35 p. 100 à Davyhulme, Manchester.

Au début de la mise en marche, nous obtenions rapidement

de grandes quantités de boues activées, mais c'étaient des boues lourdes encombrant les bassins d'aération, s'y déposant en retenant même des matières organiques qui devenaient septiques. Nous avons trouvé, à certains moments, dans le puits de décantation — par conséquent, après le passage dans les différents bassins d'aération — des amas de sable et graviers ayant complètement bouché la tuyauterie des boues de retour par l'éjecteur à air. Ces boues lourdes se déposaient également sur les diffuseurs au point d'en obstruer presque complètement les pores. Ces faits montrèrent que la décantation des eaux d'égouts, dans les bassins de Clichy et de Colombes, est tout à fait insuffisante pour l'application telle quelle des boues activées.

Nous avons été ainsi amenés à modifier le dispositif d'aspiration de la pompe et à ajouter à notre installation un petit bassin de décantation longeant les bassins d'aération. Les résultats ont été notablement améliorés, mais étaient encore insuffisants; nous en avons conclu, d'accord avec l'Activated Sludge C°, que le volume d'air n'était pas assez fort pour être réparti dans les six bassins d'aération : nous avons supprimé les deux derniers bassins. La vitesse de brassage des eaux s'est trouvée sensiblement augmentée et les résultats améliorés sans atteindre cependant les chiffres imposés.

En vérifiant, à différentes reprises, la composition des eaux d'égouts de Paris, nous nous sommes aperçus qu'à certains jours elles étaient en putréfaction beaucoup plus avancée qu'à l'ordinaire; nos investigations nous ont permis d'expliquer le fait : quand les champs d'épandage de la région d'Achères ne demandent pas d'eaux d'égouts, l'usine de Clichy n'en envoie pas à Colombes. Nous avions donc à traiter des eaux ayant fermenté dans le siphon de Clichy et dans les bassins de Colombes, parfois pendant plusieurs jours; la putréfaction était tellement avancée que notre quantité d'air, pour marche normale, était manifestement insuffisante, les sulfures d'hydrogène étaient en abondance. Nous avons été ainsi amenés à réduire une seconde fois le volume des bassins d'aération en supprimant la moitié des deuxièmes bassins, les résultats, tout en étant conformes au minimum exigé par la Ville de Paris, étaient quelque peu irréguliers.

Nous avons demandé à M. Gilbert Fowler lui-même de venir

vérifier notre installation. M. Gilbert Fowler est sans doute l'homme du monde qui connaît le mieux ces questions, puisque tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet, en France comme ailleurs, invoquent ses avis. Il est venu et s'est rendu compte tout de suite du point faible de nos expériences : après avoir procédé à quelques vérifications élémentaires (réaction au Griess, examen des boues au microscope), il a conseillé, sans hésitation : de réduire encore la capacité des bassins d'aération en supprimant le premier pour en faire un bassin de « réaération » des boues activées en retour. De sorte, qu'actuellement, nous fonctionnons avec un peu plus du tiers des bassins primitivement prévus, en utilisant de 12 à 15 p. 100 de boues et 1.400 litres d'air-minute ; et les résultats sont satisfaisants.

D'autre part, des mécaniques si perfectionnées soient-elles ne sont pas infaillibles, surtout quand elles doivent fonctionner nuit et jour. Nous avons eu à subir des pannes de moteur, de compresseur d'air ou de pompes qui, à certains moments, ont faussé les résultats. En service normal, les appareils mécaniques seraient en double et ces inconvénients disparaîtraient.

Nous ajouterons que par suite quelquefois d'oubli ou de négligence du personnel subalterne de la Ville de Paris, la marche ne se faisait pas suivant les conditions du contrat, aussi bien pour l'air que pour le sewage. Toutes ces fausses manœuvres, ces à-coups, indépendants de notre volonté, nous obligeaient à recommencer à chaque fois toute l'expérience en partant du point zéro. Ce qui nous autorise à dire que la tâche imposée par la Ville est des plus difficiles à accomplir et ne répond même pas aux conditions d'une situation normale.

Néanmoins la leçon, je l'espère, ne sera pas perdue. Ces manœuvres répétées, ces échecs momentanés, cette mise au point, nous ont permis de mieux nous rendre compte des phénomènes scientifiques entrant en jeu dans les boues activées. Une preuve de plus est donnée que le procédé est biologique, par le fait que les anaérobies diminuent au fur et à mesure de la formation des boues activées tandis que les aérobies augmentent.

On peut dire, *a priori*, qu'il s'agit avant tout, dans ce procédé, d'une question d'agitation des eaux plus ou moins violente au contact de l'air, suivant la nature des eaux à traiter.

L'énergie, la puissance des boues activées dépendent, en grande partie, de leur propriété physique. La durée d'aération nécessaire détermine la différence de concentration des sewages et la force motrice nécessaire.

Ces expériences nous permettent aussi de dire qu'il est regrettable que ceux qui ont expérimenté les boues activées avant nous à Colombes n'aient pas signalé les écueils à éviter dans l'application du procédé. Ainsi, on chercherait en vain, pas plus dans le compte rendu des expériences de M. Dienert, que dans son rapport au Congrès de l'année dernière, les recommandations utiles pour éviter les inconvénients, les boues minérales lourdes, les conséquences de la putréfaction des eaux à certains jours, les précautions à prendre pour la préparation des boues activées et pour éviter d'autres aléas. C'est pourquoi j'ai tenu à attirer votre attention sur ces questions encore si peu connues en France.

Il est évident qu'il serait beaucoup plus facile d'épurer un sewage frais, c'est-à-dire ayant à peine commencé à fermenter.

### Quelques données sur les volumes d'air et durée d'aération nécessaires.

Le volume d'air absorbé pour l'épuration des sewages anglais varie de $4^{m3}700$ à $9^{m3}400$ par mètre cube d'eau traitée en vingt-quatre heures, selon leur degré de concentration, ces chiffres étant établis sur la base de capacités constantes de bassins et degrés de concentration variables. Le sewage de Paris étant relativement faible et différent assez peu du sewage moyen anglais, sauf en ce qui concerne la teneur en matières minérales, le volume d'air libre adopté a été de $5^{m3}400$ par mètre cube traité.

L'Activated Sludge Limited établit désormais tous ses projets et installations en prévoyant des bassins de *capacité variable par leur hauteur liquide*, de façon à réaliser une économie d'air et est alors fondée d'adopter invariablement le chiffre le moins élevé de $4^{m3}700$ par mètre cube traité. Il convient, en effet, de remarquer qu'à égalité de concentration et de hauteur liquide, le volume d'air nécessaire par *mètre cube* d'eau sera le même pour 1.000 mètres cubes ou 10.000 mètres cubes. Par contre, si dans le traitement des 10.000 mètres cubes la hauteur liquide

est *double* de celle des bassins de 1.000 mètres cubes, les bulles d'air ayant à remonter dans le liquide une hauteur double, le volume d'air nécessaire pour procurer le même taux d'oxydation *sera réduit de moitié*. Dans ces conditions, le volume d'air consommé par mètre cube traité étant réduit de moitié, mais la pression d'utilisation étant approximativement doublée, la puissance en HP restera sensiblement la même.

Ci-dessous quelques données sur les durées d'aération, d'après la base de $4^{m^3}700$ avec des sewages de force différente, et $5^{mc}400$ pour celui de Paris.

| | WITINGTON | DAVYHULME | TUNSTALL | HERTFORD | PARIS |
|---|---|---|---|---|---|
| Ammoniaque (libre, salin et albuminoïde. | 38,9 | 237,7 | 83,7 | 51 | 19,7 |
| Matières organiques en suspens. | 125 | 201 | 290 | 98 | 118,5 |
| Durée d'aération. | 4 h. 1/4 | 6 h. 3/4 | 7 h. 1/2 | 2 h. 1/2 | 3 heures. |

QUELQUES DONNÉES SUR LES PUISSANCES NÉCESSAIRES.

1° *Station de 1.000 mètres cubes avec hauteur de 2 mètres liquide* sur la base du volume d'air de $5^{m^3}400$ par mètre cube traité, le volume d'air libre aspiré sera de :

$$\frac{4,7 \times 1.100}{14.000} = 3^{m^3}760 \text{ par minute.}$$

La pression d'air devant être de :

$$2^m + 1^m30 \text{ environ} = 3^m30$$

admettant un rendement mécanique de compresseur de 40 p. 100, la puissance requise sera de *6 HP*.

2° *Station de 10.000 mètres cubes avec hauteur liquide de 3 mètres.* Sur la même base, le volume d'air nécessaire par mètre cube traité ne sera que de :

$$5,4 \times \frac{2}{3}$$

et le volume d'air libre aspiré sera de :

$$\frac{4,7 \times 2 \times 10.000}{3 \times 14.400} = 21^{m^3}800.$$

La pression de l'air étant :

$$3^m \times 1^m30 = 3^m30,$$

la puissance requise sera de 40 HP environ.

Il convient de remarquer que les puissances ne sont pas proportionnelles au volume traité.

*Système Simplex.* — Quant au système Simplex qui a été mis en fonctionnement plusieurs mois après celui de l'Activated Sludge C°, il a bénéficié de l'expérience que nous venions d'acquérir ; après une première épreuve, nous avons supprimé un bassin de décantation destiné à retenir l'humus à la sortie et aussitôt avons remis en marche graduellement pour arriver au volume total imposé. Il fonctionne depuis un certain temps déjà en remplissant les conditions exigées par la Ville de Paris. en voici les résultats d'analyses :

**Moyenne des analyses.**

| | | SEWAGE | EFFLUENT |
|---|---|---|---|
| Aspect | | Trouble. | Très léger et opalescent. |
| Odeur | | Fécaloïde. | Nulle. |
| *Matières organiques* | + en oxygène | 32,500 | -21,250 |
| | + en acide oxalique | 256,100 | 167,450 |
| Azote organique | | 2,8 | 0,5 |
| — ammoniacal | | 19,7 | 12,2 |
| *Azote nitreux* | | 0 | *Traces tr. notables* |
| — *nitrique* | | 0 | 6 |
| *Matières en suspens.* | *Organiques* | 118,5 | 6,9 |
| | Minérales | 96 | 14,9 |
| | Total | 214,5 | 21,8 |
| *Test incubation.* | 1° A l'arrivée | Fécaloïde. | Nulle. |
| | Oxygène | 3,2 | 2 |
| | 2° Après sept jours | Fécaloïde. | Nulle. |
| | Oxygène | 3,2 | 1,6 |

Nous avons obtenu l'épuration avec 25 p. 100 de boues, avec 20 p. 100, avec 15 p. 100. Le pourcentage de 15 p. 100 nous paraît cependant être le meilleur; nous allons continuer nos essais en réduisant davantage ce pourcentage jusqu'à 10.

Nous avons constaté, à Colombes, qu'avec ces eaux de Paris nous avons un accroissement de pourcentage de boues de 1 à 1,5 p. 100 par vingt-quatre heures. Nous arrivons à maintenir le pourcentage convenable à l'épuration en évacuant 1.000 litres de boues liquides par 0,5 p. 100 d'excès de boues, soit de 1.000

à 3.000 litres par jour, c'est-à-dire de 1 à 3 fois plus qu'avec le sewage anglais (5 à 10 fois pour l'Activated Sludge). Cette évacuation est faite au moyen d'un groupe moto-pompe de 60 mètres cubes-heure-2 HP qui fonctionne pendant des durées de une, deux, trois minutes, selon nécessité. Cette évacuation de boues est donc des plus simples. Dans l'un ou l'autre de ces procédés il y a lieu, quand le volume dépasse un certain pourcentage, d'évacuer l'excès des boues ; nous les déversons sur un lit de séchage garni dans le fond de cendres de carneaux ; ces lits de séchage, au nombre de trois, ont chacun 50 mètres sur 3m30.

**Examen des boues.**

*Résultats moyens.*

| BOUES LIQUIDES ACTIVÉES (ACTIVED SLUDGE) | P. 100 DE BOUES ACTIVÉES |
|---|---|
| Humidité | 90 gr. 380 |
| Résidu sec à 110° | 9 gr. 620 |
| Matières organiques | 7 gr. 840 = 50 p. 100 |
| Matières minérales | 4 gr. 780 = 50 p. 100 |

| BOUES SÈCHES | P. 100 DE BOUES SÈCHES |
|---|---|
| Azote en Az | 2 gr. 135 |
| Acide phosphorique en $P^2O^5$ | 0 gr. 796 |
| Fer | Quantité notable. |

| BOUES LIQUIDES ACTIVÉES PAR LE « SIMPLEX » | P. 100 DE BOUES LIQUIDES |
|---|---|
| Humidité | 90 gr. 480 |
| Résidu à 100° | 9 gr. 520 |
| Matières organiques | 4 gr. 670 = 49 p. 100 |
| Matières minérales | 4 gr. 850 = 51 p. 100 |

Ces boues contiennent des bactéries réductrices de putréfaction en grande quantité, ainsi que le *Bacillus communis*. Dès qu'elles sont soustraites à l'action d'une aération suffisante et régulièrement répartie, elles deviennent nocives pour l'épuration et peuvent entraîner des phénomènes de régression à l'encontre des résultats à attendre.

On remarque que la composition de ces boues est sensiblement la même que celle provenant du système par insufflation d'air; elles contiennent également des bactéries réductrices et le *Bacillus coli*.

*Avantage du procédé des boues activées.* — Les avantages de ce procédé sont nombreux.

D'abord, il permet l'épuration des eaux d'égouts avec une dénivellation insignifiante, de $0^{m}15$ à $0^{m}25$ environ; il évite donc très souvent des frais de pompage. Il arrête, presque immédiatement, la putréfaction et évite par là les odeurs nauséabondes. Il supprime les fosses septiques et les filtres biologiques; ses frais d'installation sont relativement restreints; les frais d'exploitation, nous l'avons vu, ne sont pas très élevés.

Il ne nécessite qu'une surface de terrain réduite, 4 à 5 fois moindre que celle nécessaire à l'épuration par fosses septiques et filtres, d'où économie sérieuse.

Les Anglais attachent une réelle importance à la valeur de ces boues comme engrais. Gilbert Fowler a dit que c'était là un motif de plus pour favoriser l'adoption de ce système d'épuration.

En résumé, il s'agit d'un procédé d'épuration très scientifique, demandant à être conduit par des personnes en connaissant bien la technique, qu'on ne trouvera en général que dans des villes relativement importantes, à partir de 20.000 habitants par exemple, ou dans des établissements hospitaliers disposant de chimiste. Il ne me paraît guère possible d'être appliqué par des personnes qui ne l'ont pas expérimenté d'une manière approfondie au préalable. Enfin, il n'y a pas à se demander, comme le déclare M. Dienert, si le procédé est bon pour les eaux du système séparatif. C'est une question de quantité d'air; de nombreux exemples sont là pour le démontrer puisqu'il existe un grand nombre d'installations fonctionnant avec le système séparatif. Au surplus la question peut paraître oiseuse, car rien ne ressemble plus à un système séparatif qu'un système unitaire par temps sec. Il y a donc, à mon avis, un réel avenir pour ces procédés qui sont déjà très employés en Angleterre et en Amérique. N'attendons pas, comme en maintes circonstances, qu'on ait trouvé autre chose de mieux pour bénéficier des résultats acquis.

---

# QUATRIÈME PARTIE

# REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS D'HYGIÈNE

## *Revue générale des questions d'hygiène étudiées pendant l'année 1924-1925.*

## I. — HYGIÈNE EXPÉRIMENTALE. BACTÉRIOLOGIE SÉROLOGIE

par M. R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE,
Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène.

D'importants travaux de Bactériologie et de Sérologie ont été publiés pendant l'année 1924-1925; nous retiendrons ceux qui sont particulièrement intéressants pour l'hygiéniste.

### I. — TECHNIQUE GÉNÉRALE

**Traités.** Et tout d'abord quelques livres qui peuvent figurer avec avantage dans la bibliothèque de votre laboratoire :

M. Pasteur Vallery-Radot continue la publication des œuvres de Pasteur et vient de faire paraître le tome III : *Etudes sur le vinaigre et sur le vin* (Masson, éd.). Dans « l'Histoire de la nation française », par M. Gabriel Hanotaux, on lira avec intérêt le tome XV : *Histoire des sciences biologiques*, par M. Caullery et particulièrement les chapitres sur Pasteur et sur Claude Bernard. Dans *La Presse Médicale* (29 juillet 1925), le Professeur Ch. Richet a retracé l'œuvre du Laboratoire de Physiologie de la Faculté de Médecine de 1881 à 1925. Le « Traité d'hygiène », de L. Martin et G. Brouardel, s'est continué cette année par la publication du tome XIX : *Epidémiologie*, par le Professeur Ch. Dopter et le Dr V. de Lavergne (Baillière, éd.). Ces auteurs

auxquels les observations épidémiologiques, faites pendant la guerre, ont donné une si grande expérience, après avoir exposé les notions générales d'épidémiologie, étudient en détail l'étiologie et la prophylaxie des diverses maladies infectieuses. On trouvera encore d'importants renseignements sur les maladies infectieuses dans l'excellent livre de MM. E. Vaucher et P. Woringer, de Strasbourg, intitulé : *Septicémies, Septico-pyohémies, bactériémies* (G. Doin, éd.). De même, dans le livre de Rolleston : *Handbook for practitioners and studens* (William Heinemann, Londres, éd.).

Tous les hygiénistes connaissent le *Précis d'hygiène* de MM. Courmont, Lesieur et A. Rochaix ; la troisième édition très soigneusement mise à jour vient de paraître (Masson, éd.).

M. le professeur Calmette, en collaboration avec MM. Boquet et L. Nègre, publient un excellent *Manuel de technique microbiologique* (Masson, éd.). Ce livre s'adresse surtout aux microbiologistes ayant déjà quelque habitude des manipulations de laboratoires. Il sera pour eux un *vade-mecum* précieux : technique générale du laboratoire, expérimentation sur les animaux, microbes de l'air, de l'eau et du sol, réactions humorales et sérologiques, phénomènes de floculation, maladies infectieuses de l'homme et des animaux, préparation des vaccins et des sérums. Nous signalons encore comme particulièrement intéressants : les livres du professeur Besredka sur l'*Immunisation locale* (Masson, éd.), de M. Urbain sur la *Réaction de fixation dans la tuberculose* (Masson, éd.), de M. Kopaczewski sur la *Pharmacodynamie des colloïdes* (Doin, éd.). Nous avons nous-mêmes publié un fascicule sur la désinfection (*Le Mouvement sanitaire*, et chez A. Maloine, éd.).

Il faut signaler les premières publications de l'*Institut scientifique de la santé publique en Russie*, qui paraît à Moscou sous la direction de L. Tarassevith et W. A. Labarsay.

**Technique.** On trouvera, sous la signature de E. Fraenkel dans le *Münch. mediz. Woch.*, n° 47, 21 novembre 1924, la technique précise et jusqu'ici peu décrite des prélèvements bactériologiques à faire au cours des autopsies. MM. Delater et Merle nous indiquent (*La Presse Médicale*, n° 37, 9 mai 1925) la technique des milieux à la gélatine pour les

hémocultures faites loin du laboratoire; M. L. Boez donne un dispositif pour l'hémoculture anaérobie en milieux solides (*C. R. de la Société de Biologie*, 21 novembre 1924, p. 1276) Mlle Le Soudier et G. Verge (*C. R. de la Société de Biologie*, 31 janvier 1925, p. 227-228 et M. E. Roublot, *Ibid.*, 14 février 1925, p. 415) donnent des formules de milieux au blanc d'œuf qui conviennent à la culture du gonocoque et du méningocoque. M. Kritch (*C. R. de la Société de Biologie*, 14 février 1925, p. 423-424) indique qu'il utilise avec succès pour ses milieux de culture des organes pris sur des cadavres humains une heure ou deux après la mort et mis en contact avec de la trypsine en milieu alcalin; il aurait réussi à isoler ainsi un cocco-bacille qu'il considère comme l'agent pathogène spécifique du typhus exanthématique. Mme Milinska-Szwojnic (*C. R. de la Société de Biologie*, 2 mai 1925, p. 1256-57) emploie pour ses examens de diphtérie la microméthode décrite par S. Siérakowski, c'est-à-dire un milieu à la gélose-sérum additionnée de tellurite de potasse et réparti sur lames. M. A. R. Prévot a donné (*Annales de l'Institut Pasteur*, mai 1925, n° 5) les procédés de classification et montré les modalités de culture des streptocoques anaérobies. Nous avons indiqué avec Etienne Roux (*C. R. de la Société de Biologie*, 7 février 1925, p. 331-32) un procédé de conservation des souches de méningocoque. Le procédé consiste essentiellement à semer les germes sur gélose au foie de cheval et à recouvrir ensuite la culture avec un mélange de gélatine et d'extrait globulaire; on a pu ainsi faire parvenir vivantes des souches de méningocoques à Lyon, Montpellier, Bruxelles et en Roumanie. M. Barbary (*Académie de Médecine*, 24 mars 1925) rappelle les avantages de la méthode Ronchèse pour la recherche du bacille de Koch dans les crachats. Enfin, nous devons à MM. P. Jeantet et Y. Kermorgant (*C. R. de la Société de Biologie*, 4 avril 1925) une étude des caractères permettant de différencier *T. pallidum* et *S. cuniculi* des autres Spirochètes et à M. E. Renaux (*C. R. de la Société de Biologie*. 1923, p. 420) une méthode simple pour la coloration de *T. pallidum* et des Spirochètes en général. Cette méthode est la suivante : après fixation au formol à 2 p. 100 additionné de 1 p. 100 d'acide acétique, le frottis, très sérieusement rincé à l'alcool à 95°, est recouvert d'une solution

aqueuse saturée d'acide picrique pendant dix minutes. On lave alors à l'eau courante et on colore pendant dix minutes à froid par le violet de gentiane phéniqué ou la fuchsine de Ziehl.

## II. — HYGIÈNE GÉNÉRALE

### Eau d'alimentation et eaux résiduaires.

**Piscines.** Nous avons signalé l'an dernier le danger que constitue l'eau polluée des piscines. M. Detroy (*Société de Médecine du Nord*, juillet 1925) rapporte une épidémie de conjonctivite folliculaire chez les habitués d'une piscine lilloise. En revanche, M. Nowotny (*Gesundheits-Ingenieur*, t. XLVII, 1924, p. 405) indique les bons résultats obtenus avec l'eau régénérée dans une piscine de Francfort. L'emploi combiné de la filtration et du chlore s'est montré excellent au point de vue épuration et au point de vue économie; on se contente de faire circuler les 600 mètres cubes d'eau que contient la piscine en remplaçant seulement les pertes par évaporation. Pendant la nuit, l'eau passe sur un filtre de 15 mètres carrés de surface qui débite 60 mètres cubes à l'heure. Ce filtre est nettoyé tous les quatre à cinq jours par un courant d'eau sous pression. L'eau est chlorée à l'aide d'un appareil automatique avant d'entrer dans le bassin. Il suffit de nettoyer deux ou trois fois par an la piscine après évacuation.

**Eau de mer et huîtres.** On a spécialement étudié cette année le nettoyage sanitaire des huîtres et la désinfection de l'eau de mer qu'elles contiennent, Le professeur J. Kunstler (*Académie de Médecine*, n° 3, 30 janvier 1925) signale comme tout à fait insuffisant au point de vue épuration le procédé qui consiste à placer les huîtres dans un récipient rempli d'eau de mer sans écoulement ni renouvellement avec une épaisse couche de sable au fond et dans lequel des tubes soufflent de l'air à grosses bulles. M. Kunstler utilisait ce dispositif uniquement pour des recherches zoologiques. MM. S. Costa et R. Hovasse, L. Boyer ont étudié (*C. R. de la Société de Biologie*, 19 juin 1925 et 4 juillet 1925) l'infection expérimentale de l'huître par le b. typhique. Le rôle purifica-

teur de stabulation, disent ces auteurs, est devenu un dogme d'hygiène et de police sanitaire. Ce dogme semble se fonder, plutôt que sur des expériences précises, sur une conception courante, celle qui considère l'huître comme un véhicule inerte du b. typhique. Or, les auteurs expérimentant sur l'huître portugaise, *Gryphea angulata*, montrent que le b. typhique est apte à se développer dans l'organisme de l'huître; ce développement est tel, au moment de la mort de l'animal, que l'ensemencement d'une minime quantité à l'aide d'une anse de platine permet souvent de déceler le b. typhique. Dans d'importantes communications faites à notre Société en novembre 1924 et en juillet 1925 sur la stérilisation de l'eau de mer, M. le professeur H. Violle recommande plus particulièrement la chloruration de l'eau de mer, méthode efficace, pratique et peu onéreuse. On trouvera aussi des renseignements sur cette question dans le *Journ. of American medical Association*, t. LXXXIV, janvier 1925, p. 286, dans un article intitulé : « Huîtres et fièvre typhoïde aux Etats-Unis ».

**Epuration des Eaux.** L'épuration des eaux d'alimentation en général a été étudiée par M. Diénert (*C. R. Acad. des Sciences*, 1925, p. 1228) : si on met 50 cent. cubes d'eau, pauvre en matières organiques, avec 10 grammes de FeS et 10 grammes de craie dans un flacon bien bouché, en moins de huit jours, l'eau est complètement stérile. Une telle épuration doit se faire dans certaines eaux souterraines.

Une question qui nous paraît particulièrement intéressante est celle de l'action du bactériophage dans la désinfection des eaux. MM. F. Arloing et Chavanne (*C. R. de la Société de Biologie*, 19 janvier 1925, p. 257-259) indiquent que les eaux fluviales de l'Isère ont une action empêchante très accusée, presque complète à l'égard des cultures liquides des b. typhiques et paratyphiques A. Cette action est surtout marquée pour les eaux puisées en amont ou en aval de la ville de Grenoble. Les eaux de l'Isère ne possèdent pas le pouvoir anticoli que possède à un si haut degré l'eau de la Saône. Par contre, l'eau de l'Isère a des propriétés empêchantes très remarquables à l'égard du b. paratyphique A, alors que les eaux de la Saône ou du Rhône

n'ont qu'une action très faible ou nulle sur ce microbe. MM. E. Manoliu et G. Costin (*C. R. de la Société de Biologie*, 4 juillet 1925, p. 384) ont étudié l'action sur des micro-organismes sensibles à la lyse d'une eau de rivière extrêmement polluée par les égouts de Jassy. Il y a un rapport très étroit entre la présence d'un principe lytique, la phase de multiplication microbienne et le déclenchement de la lyse transmissible. Cette multiplication, dans un milieu chargé de matières organiques et de produits de putréfaction, permet le développement de germes atteints de viciations nutritives, capables de se lyser eux-mêmes et de transmettre cette lyse aux éléments microbiens qui y sont sensibles.

M. J. Salmon indique (*Le lait*, décembre 1924 et l'*Industrie laitière*, n° 9 et 12, 1924) la nécessité d'employer une eau stérile pour les manipulations des industries laitières et aussi de stériliser par l'ozone les eaux résiduaires provenant de ces industries.

M. J. M. de la Barrera (*C. R. de la Société de Biologie, section argentine*, 17 juillet 1924, p. 105) montre qu'en ajoutant à l'eau qui renferme des b. d'Eberth vivants, une émulsion des mêmes b. tués, on arrive à former, à l'aide d'un sérum agglutinant antityphique, un floculat assez volumineux pour être séparé par sédimentation. Enfin, MM. M. Panisset, J. Verge et V. Carnéro (*Annales de l'Institut Pasteur*, janvier 1925) montrent que l'eau physiologique possède, à l'égard de certaines espèces microbiennes, une action bactéricide non négligeable. Contrairement à l'opinion courante, l'eau distillée permet aux micro-organismes de conserver au mieux leur vitalité.

## MALADIES ÉPIDÉMIQUES.

**Charbon.** Le 24 décembre 1924 mourait à Copenhague le professeur Ellermann, succombant à l'infection charbonneuse provoquée par l'usage d'un blaireau infecté par des spores charbonneuses. L'examen du blaireau fut pratiqué à l'Institut de Pathologie générale de Copenhague, par O. Thomsen et V. Jensen. Le blaireau, qui était en crins de cheval, portait bien en effet des spores charbonneuses. On trouvera l'histoire complète de cette observation, malheureusement si démonstrative, dans le *British med. Journal* du 7 mars 1925, p. 470 et

dans un nouveau journal scientifique : *Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica*, t. I, fasc. 2, 1924. Par contre, les expériences que M. H. Chein et M. Jacotot ont poursuivies à l'Institut Pasteur de Nhiatrang sur la conservation du virus pestique dans les peaux vertes ont été négatives. Ces auteurs n'ont jamais pu transmettre la peste par les peaux dès qu'elles ont cessé d'être fraîches; ils pensent pouvoir affirmer que les cuirs salés verts peuvent être importés en France sans aucun risque d'y introduire la peste bovine.

**Fièvre typhoïde et Typhus.** M. H. Sosa (*C. R. de la Société de Biologie, section argentine*, 27 juin 1925) a indiqué un nouveau milieu pour la différenciation des bacilles du groupe Eberth-Coli-Paratyphique. Cette différenciation est basée sur le fait qu'en présence du para B, le citrate de fer ammoniacal (ajouté au bouillon peptoné) donne une réaction caractéristique (dépôt brun noirâtre au fond du tube). M. R. Combiesco (*C. R. de la Société de Biologie, section roumaine*, 19 juin 1924) indique certaines modifications antigéniques du b. paratyphique B. MM. Jean Dalsace et M. Gory (*C. R. de la Société de Biologie*, 31 janvier 1920) ont réussi à reproduire chez le cobaye, dans certaines conditions d'expérience et avec certaines souches d'origines diverses, des lésions viscérales superposables à celles de la maladie humaine. L'hémoculture est positive dans les heures qui suivent immédiatement l'inoculation. Les lésions se constituent très rapidement. Des essais d'immunisation actuellement en cours leur ont donné déjà des résultats intéressants.

D'importantes recherches sur l'étiologie du typhus exanthématique ont été faites par S. Kusama, S. Yoshioka et K. Ando (*Japan medical World*, 15 décembre 1924). Les auteurs ont isolé des organes des singes infectés un microbe très semblable à *Rickettsia prowazeki* et qu'ils considèrent comme l'agent étiologique spécifique du typhus.

**Bactériophage.** La fièvre typhoïde nous rapproche de cette question. M. P. Hauduroy (*La Presse Médicale*, 22 avril 1925), M. H. Violle et M[lle] M. C. Roure ont (*Ibid.*, 16 septembre 1925) étudié, chacun de leur côté, le rôle du bacté-

riophage de d'Hérelle dans la guérison de la fièvre typhoïde. Contrairement à l'opinion de d'Hérelle et de Hauduroy (qui pensent que l'état du malade enregistre fidèlement les péripéties de la lutte engagée dans l'organisme entre le bactériophage et le b. typhique), MM. Lisbonne et Boulet, d'après les faits qu'ils ont constatés chez leurs malades, pensent qu'on ne peut établir un rapport entre l'évolution de l'affection et l'existence du principe lysant. L'action de la bile sur le bactériophage a été étudiée par Hauduroy (*C. R. de la Société de Biologie*, 23 mai 1925) et par M. Calalb. (*C. R. de la Société de Biologie*, 23 mai 1925). Ce dernier auteur pense qu'il est logique d'admettre que la bile arrêtant l'action du bactériophage, les hémocultures positives sont plus nombreuses dans ce milieu.

Dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (septembre 1925), on trouvera une excellente étude d'ensemble de G. Bordet sur le problème de la lyse microbienne transmissible. Le principe lytique intervient dans l'évolution des cultures; sans doute assume-t-il un rôle décisif dans les réactions mutuelles qui s'engagent entre les individus microbiens et qui aboutissent à la prédominance de certains types; il est un facteur d'antagonisme et aussi d'équilibre. C'est ce qui fait essentiellement l'intérêt de son étude dont l'importance apparaîtrait singulièrement grandie, dit Bordet, si l'on surprenait un jour, dans le monde des êtres plus élevés, le jeu de principes analogues, capables d'intervenir puissamment dans les relations que contractent les diverses cellules d'un même organisme et de contribuer de la sorte à l'harmonie du fonctionnement physiologique, tout en étant peut-être susceptible d'engendrer parfois, par un fâcheux dérèglement, de funestes compétitions entre les éléments cellulaires.

**Fièvre ondulante.** Vous avez entendu hier les rapports si documentés de M. le Dr Burnet et de MM. Aublant, Dubois et Lisbonne sur l'épidémiologie de la fièvre ondulante, sa distribution géographique, sa prophylaxie. Du Dr Burnet, il faut encore consulter une revue générale parue dans le *Bulletin de l'Institut Pasteur* (mai 1925): Aperçu des acquisitions récentes sur la fièvre méditerranéenne. MM. P. Domingo et C. Lopez proposent une méthode de diffé-

renciation entre le B. de Bang et le M. de Bruce, différenciation qui est obtenue par l'étude de l'action de la bile de bœuf sur l'aptitude agglutinative des deux germes.

**Scarlatine.** Dans un intéressant travail présenté à notre Société (*Revue d'hygiène*, mars 1925), M. Ch. Zoeller a exposé les données récentes sur l'étiologie de la scarlatine. Il a indiqué les deux thèses actuellement en présence; l'italienne : la scarlatine est due à un microbe découvert par di Christina en 1892 et retrouvé par Caronia et Sindoni chez les lapins inoculés avec des produits scarlatineux; l'américaine, soutenue par Dick et Zongher: la scarlatine serait une toxi-infection comme la diphtérie et l'agent pathogène serait le streptocoque. Du reste, G. Dick et G. H. Dick (*Ill. Americ. med. Assoc.*, 14 mars 1925) et Olga Bonciu (*C. R. de la Société de Biologie, section roumaine*, 25 juillet 1925) ont indiqué, chacun de leur côté, les caractères des streptocoques isolés chez les scarlatineux.

**Oreillons.** D'après l'important travail de Y. Kermorgant (voir surtout *Annales de l'Institut Pasteur*, juillet 1925), cette maladie serait déterminée par un Spirochète. Ce Spirochète existe dans la salive, tout au début de l'affection et, à ce moment, il est relativement facile de l'obtenir par culture en milieu anaérobie, mélangé à différentes bactéries de la flore buccale. Les passages successifs en milieu au sérum de cheval purifient la culture. Il reste une bactérie mobile dont la symbiose pour le Spirochète s'est montrée obligatoire. Ce Spirochète est susceptible de déterminer chez le singe (*Macacus sinicus*) une maladie expérimentale analogue à celle provoquée par l'inoculation directe du virus salivaire et identique à la maladie humaine. Le sérum des sujets guéris d'oreillons jouit de propriétés agglutinantes et lytiques spécifiques vis-à-vis de ce Spirochète. Quelques essais de thérapeutique clinique et de vaccination expérimentale laissent espérer que ces méthodes pourront, dans l'avenir, avoir une application dans le traitement des oreillons et la prévention de leurs complications.

**Fièvre jaune.** Cette question des Spirochètes nous amène à une bonne étude sur *L. icteroïdes* qui a été

l'objet de recherches au cours d'une épidémie de fièvre jaune qui a sévi dans le Nord du Brésil et qui a été étudiée par H. Noguchi, H. R. Muller, O. Torrès, F. Silva, H. Martins, A. Ribéro, Dos Santos, G. Vianna, M. Biao (*Monographs of the Rockefeller Institut for medical research*, n° 20, 9 août 1921).

## Désinfection.

Dans le *Journal de médecine de Lyon* (20 octobre 1921), MM. P. Courmont et A. Rochaix ont donné une revue critique très précise des différents procédés de désinfection des crachats tuberculeux. Ils accordent la préférence au formol ; pour l'emploi de celui-ci, il existe deux procédés de choix : soit une solution aqueuse de formol à 2,5 p. 100 additionnée de 5 p. 100 de potasse, soit la solution savonneuse alcaline de formol recommandée par Küss (savon noir 8 grammes, carbonate de soude sec 4 grammes, formol du commerce 40 cent. cubes, eau en quantité suffisante pour un 1 litre, laisser agir pendant une vingtaine d'heures).

Nous avons parlé l'an dernier de la loi allemande de désinfection du 8 février 1921. Dans un article du *Deuts. med. Woch.* (1923, p. 1618), G. Hoch indique les lacunes de cette loi.

## Bactériologie et chimie physique.

Nous insistions, l'an dernier, sur le fait que la chimie physique nous paraissait devoir éclairer d'un jour nouveau la question des désinfectants et l'orienter vers une précision inconnue jusqu'à ce jour. Voici qu'on entre résolument dans l'étude de l'action de certains agents physiques sur les microbes. R. Bruynoghe et W. Mund ont étudié l'action du radium sur les microbes (*C. R. de la Société de Biologie*, 10 janvier 1925). Il résulte des expériences de ces auteurs que l'émanation de radium enlève aux microbes leur aptitude culturale tout en laissant subsister d'autres manifestations de leur vitalité, par exemple la mobilité. F. Arloing, A. Policard et L. Langeron (*C. R. de la Société de Biologie*, 19 janvier 1920) ont constaté que, sous l'influence des radiations émises par une lampe à vapeur de mercure munie d'un filtre de Wood à l'oxyde de

nickel, certaines cultures microbiennes offrent un aspect tout à fait curieux. MM. A. Lacassagne et A. Paulin (*C. R. de la Société de Biologie*, 17 janvier 1925) ont constaté que le rayonnement β exerce une action bactéricide sur tous les microbes qu'ils ont examinés mais variable pour chacun d'eux, ce qui a permis de leur assigner un véritable rang de radio-sensibilité. L'action du radium sur les toxines et les sérums n'est pas moins intéressante. En faisant agir l'émanation de radium sur la toxine tétanique, MM. S. Mutermilch et R. Ferroux n'ont pu détruire le groupe toxique sans détruire en même temps le groupe antigène, fait qui est en opposition avec les résultats obtenus lorsqu'on traite les toxines à l'aide de certains agents chimiques qui détruisent d'abord le groupe toxique laissant intactes les propriétés antigènes. M. A. Paulin a étudié l'action des rayons X sur la production des anticorps (hémolysines, antitoxines diphtériques); il a vu que chez le lapin, de fortes irradiations ne détruisent pas *in vivo* les anticorps déjà produits, mais gênent leur élaboration. J. Cluzet, A. Rochaix et Th. Kofman ont étudié les variations du pouvoir agglutinant d'un immunsérum mixte sous l'influence du courant continu (*Acad. des Sciences*, 25 mai 1925). Enfin R. Bruynoghe (*C. R. de la Société de Biologie*, 24 mars 1925) s'est attaché à déterminer l'action du radium sur la vaccine.

## III. — VACCINATION. SÉROLOGIE.

### Bactériothérapie. — Vaccination.

L. Nègre et A. Boquet (*Annales de l'Institut Pasteur*, février 1925) ont essayé de traiter la tuberculose expérimentale du lapin et du cobaye par l'antigène méthylique qu'ils préparent. L'action de cet antigène est nette et se traduit par la survie des animaux. Des essais de traitement au moyen de ce même antigène ont été effectués depuis deux ans chez des malades atteints de tuberculose pulmonaire ou de lupus. On a noté l'innocuité de l'antigène, l'amélioration de l'état général, la cicatrisation des lésions lupiques. Les travaux à consulter sur ce sujet sont ceux de P. Armand-Delille, G. Duhamel et P. Marty (*C. R. de la Société de Biologie*, août 1924); A. Boquet

et L. Nègre (*Acad. des Sciences*, 3 mars 1924; Lortat-Jacob et Bethoux (*Revue de la Tuberculose*, octobre 1924).

### VACCINATION.

**Vaccination pré-opératoire.** L. Bazy (*Société de Chirurgie*, 17 juin 1925 et *La Presse Médicale*, 14 mars 1925) s'est fait l'apôtre de cette vaccination. Lévy-Solal et Simard (*La Presse Médicale*, 22 juillet 1925) ont insisté sur l'utilité du traitement précoce de l'infection puerpérale au moyen de pansements spécifiques (méthode Besredka-Bass).

**Fièvre typhoïde.** J. Cantacuzène et V. Panaitescu (*C. R. de la Société de Biologie, section roumaine*, 24 mars 1925) ont fait à Moreni, l'un des principaux centres pétrolifères de Roumanie, des essais comparés de vaccinations antityphiques par la voie sous-cutanée et la voie buccale. Ils concluent à l'efficacité incontestable des deux méthodes avec une supériorité sensible en faveur de la vaccination sous-cutanée. Dans sa *Thèse* de Lyon 1925 (L. Bascon, édit.), L. Poncet a rapporté les résultats d'une enquête internationale qu'il a faite, grâce à l'esperanto, dans 28 pays d'Europe sur la question de savoir si la vaccination contre les maladies typhoïdiques doit être obligatoire ou facultative. Enfin, d'après J. A. Cruickshank (*Indian medical Gaz.*, 1924, p. 232), la vaccination T. A. B. préviendrait dans une certaine mesure la persistance des germes chez les convalescents.

**Dysenterie.** MM. J. Dumas, G. Ramon et Saïd Bilal viennent de faire faire un pas décisif à la question de la vaccination antidysentérique. L'anatoxine dysentérique ayant déterminé chez le lapin et chez le cheval la production d'anticorps immunisants, il était naturel de se demander s'il en serait de même chez l'homme. Trois sujets reçurent une injection de 1 cent. cube d'anatoxine sous la peau de la face externe de la cuisse. La réaction fut infime, la douleur peu marquée, la température normale, la réaction générale presque nulle. Quinze jours après cette inoculation, le sérum des sujets possédait des propriétés antitoxiques manifestes:

2/10 de cent. cube neutralisent, suivant les sujets, une à trois doses mortelles pour le lapin ; dans les mêmes conditions le sérum humain normal est sans action. Ces faits expérimentaux permettent d'envisager l'essai de la vaccination de l'homme avec l'anatoxine dysentérique. P. Durand (*C. R. de la Société de Biologie*, 24 janvier 1925) a montré que chez l'homme il est possible d'injecter sans réaction notable 1 milliard et demi de bacilles de Shiga formolés tandis que 500 millions de ces mêmes microbes chauffés déterminent une réaction violente. P. Lesbre et André Verdeau (*C. R. de la Société de Biologie*, 24 janvier 1925) ont étudié les particularités de l'anatoxine dysentérique. Il faut citer aussi les deux publications de P. Lesbre : Immunisation expérimentale par les anatoxines contre le bacille de Shiga ( *C. R. de la Société de Biologie*, 25 juillet 1925) et Bactériophage et anatoxine dans la vaccination antidysentérique par la voie buccale (*ibid.*, p. 614).

**Méningococcie.** MM. G. Etienne, Francfort et Dombrey (*Soc. méd. des Hôp.*, 20 février 1925) rapportent les heureux résultats qu'ils ont obtenus avec un vaccin antiméningococcique.

**Coqueluche.** Le journal *The Lancet*, dans son numéro du 17 janvier 1925, indique les bons résultats obtenus en Danemark et aux Iles Féroé par Meyer, Kristensen et Sörensen avec le vaccin anticoquelucheux. Le vaccin danois est préparé au moyen d'une culture de quarante-huit heures [sur gélose au sang] de bacilles de Bordet (10 millions par cent. cube); on fait trois injections sous-cutanées à quatre jours d'intervalle à la dose de 0 c. c. 5, 0 c. c. 7 et 1 cent. cube.

**Scarlatine.** Ch. Zoeller (*C. R. de la Société de Biologie*, 31 janvier 1925) pense qu'il serait possible, en employant une anatoxine streptococcique, d'immuniser quelques sujets à réaction de Dick positive, à la condition que l'action du formol respecte le pouvoir antigène de cette toxine.

**Neurovaccin.** Gaillardo (*Annales de l'Institut Pasteur*, juin 1925) a utilisé le neurovaccin antiva-

riolique de Levaditi et Nicolau. L'auteur insiste sur le fait que les conditions de pureté du neurovaccin lui confèrent une valeur indiscutable. La préparation est facile, rapide et économique. Il a été envoyé dans les différentes provinces d'Espagne plus d'un million de doses de neurovaccin sans qu'une seule plainte ait été formulée.

**Diphtérie.** Nous avons longuement parlé l'an dernier des importants travaux de J. Ramon sur l'anatoxine diphtérique et sur la véritable révolution que cette importante découverte a apporté dans les méthodes d'immunisation, ainsi que ceux de L. Martin et de ses collaborateurs sur la vaccination antidiphtérique. Avec le temps l'importance de ces découvertes s'accentue. On lira donc avec le plus grand intérêt, dans les *Annales de l'Institut Pasteur* de janvier 1925, l'important travail que G. Ramon a consacré à l'anatoxine diphtérique et aux anatoxines en général. On sait qu'il est possible de transformer facilement une toxine diphtérique, même très nocive, en anatoxine dont les caractéristiques essentielles sont : innocuité, pouvoir floculant et pouvoir vaccinant. L'auteur étudie d'abord l'emploi de l'anatoxine dans l'immunisation des animaux producteurs de sérum. De nombreux essais d'immunisation préventive ont déjà été effectués, soit chez l'enfant, soit chez l'adulte, qui permettent de tirer la conclusion générale suivante : avec deux injections (sous-cutanées) d'anatoxine, la première de 0 c. c. 5, la seconde de 1 cent. cube, faites à une vingtaine de jours d'intervalle, on peut en cinq à six semaines, chez 90 à 95 p. 100 des enfants, en deux mois chez 98 à 100 p. 100, obtenir le degré d'immunité indiqué par la transformation en réaction de Schick négative des réactions qui étaient positives antérieurement. L'auteur a étudié d'autres anatoxines, tétaniques, botuliniques, etc... et il conclut que nous sommes actuellement en possession d'une méthode générale permettant de transformer à volonté les antigènes les plus toxiques en antigènes inoffensifs ou, comme il les a appelés en anatoxines dont le pouvoir immunisant peut être facilement évalué *in vitro* par la réaction de floculation et qui peuvent être utilisés, soit dans le domaine expérimental, soit encore et surtout dans la thérapeutique préventive et même curative de certaines maladies de

l'homme et des animaux. Nous ne pouvons citer tous les travaux sur la vaccination antidiphtérique à l'aide de l'anatoxine, mais nous conseillons de se reporter aux suivants : L. Martin, G. Loiseau, A. Laffaille (*Soc. méd. des Hôp.*, 3 juin 1925), H. Darré, G. Loiseau et A. Laffaille (*Soc. méd. des Hôp.*, 18 juillet 1924), Ch. Zoeller (*C. R. de la Société de Biologie*, 1924, p. 81), Ribadeau-Dumas, Loiseau et Lacomme (*Soc. méd. des Hôp.*, 10 juillet 1925), P. Nelis (*C. R. de la Société de Biologie, section belge*, 28 mars 1925), H. Aldershof (*Nederlansdch Tijdschrift voor Geneeskunde*, 4 octobre 1924), E. C. Pico (*C. R. de la Société de Biologie, section argentine*, 27 juin 1925).

**Tétanos.** P. Descombey s'est attaché à la question de la vaccination antitétanique par l'anatoxine. Dans un très important travail paru dans les *Annales de l'Institut Pasteur* en juin 1925, il a étudié la production et les qualités de l'anatoxine tétanique, ainsi que son action dans la vaccination du cheval. Les résultats qu'il a obtenus le portent à penser que la vaccination du cheval par l'anatoxine et, éventuellement, celle d'autres espèces domestiques, pourront entrer dans le domaine pratique de la prophylaxie du tétanos. Dans un autre travail (*C. R. de la Société de Biologie*, 21 février 1925), Descombey a montré que l'injection intracérébrale d'anatoxine tétanique est suivie chez le cobaye de la production d'antitoxine. J. Lemos Montiro (*C. R. de la Société de Biologie, section brésilienne*, 15 décembre 1924) a précisé la quantité de formol à ajouter à la toxine tétanique pour vacciner les chevaux fournisseurs de sérum antitétanique.

**Tuberculose.** Nous avons longuement rapporté l'an dernier la découverte du professeur Calmette et de ses collaborateurs sur la prémunition contre l'infection tuberculeuse de l'homme et des animaux par un bacille-vaccin dénommé BCG (Bilié-Calmette-Guérin). Dans un nouveau travail MM. A. Calmette, C. Guérin, B. Weill-Hallé, M. Nègre, A. Boquet, Wilbert et Turpin (*Académie de Médecine*, 16 juin 1925) indiquent les résultats qu'ils ont obtenus depuis leur première communication à l'Académie de Médecine (24 juin 1924).

En juin 1924, ces auteurs avaient pu garder sous leur

contrôle 178 nourrissons vaccinés dans le courant du premier semestre 1922, dans le service du Dr Devraigne, à la maternité de la Charité. Sur ces 178 nourrissons, on a signalé, au cours des trois années qui ont suivi leur vaccination, 15 décès, dont aucun ne relève d'une affection présumée tuberculeuse. 94 de ces enfants sont restés sous le contrôle des auteurs jusqu'en juin 1925. *Tous se sont développés normalement et sont en bonne santé*; 3 d'entre eux vivent en contact permanent avec leur mère phtisique. De nombreux médecins ont essayé le vaccin BCG. Du 1er juin 1924 au 1er juin 1925, 2.070 nouveau-nés ont été ainsi vaccinés. Au 1er juin 1925, les auteurs ont pu avoir des renseignements précis sur 423 de ces enfants dont la vaccination remontait à plus de six mois. *Sur ces 423 nourrissons, la mortalité générale par tout autre maladie que la tuberculose a été de 7 p. 100 et la mortalité par tuberculose n'a pas excédé 0,5 p. 100.*

D'enquêtes très serrées faites auprès de diverses œuvres d'hygiène sociale françaises, belges, anglaises, il résulte qu'on peut envisager comme sensiblement exact le fait que tout enfant né de mère tuberculeuse et non séparé a au moins une chance sur quatre de succomber à l'infection bacillaire au cours de la première année de son existence. Or, la comparaison du taux de mortalité par tuberculose, qui se trouve être *nul* chez les enfants vaccinés en 1922, *au plus de* 0,5 *p.* 100 parmi les enfants vaccinés jusqu'au 30 novembre 1924 et dont l'état de santé a été vérifié jusqu'au 1er juin 1925, *nul* aussi pour ceux de ces enfants, au nombre de 137, qui ont vécu plus ou moins constamment exposés depuis leur naissance à la contagion familiale est donc manifestement en faveur de la vaccination préventive.

L'expérimentation sur les singes que J. Wilbert (*Annales de l'Institut Pasteur*, août 1925) a pu entreprendre au Centre de recherches et d'élevage de chimpanzés, créé par l'Institut Pasteur à Kindia (Guinée), a donné des résultats comparables à ceux obtenus chez l'enfant.

Plusieurs laboratoires d'État, en Belgique, Hollande, Suisse, Italie, Angleterre, États-Unis ont reçu et étudient la culture vaccinale BCG. A l'Institut Pasteur de Saïgon, les Drs Noël Bernard, Lalung-Bonnaire et Bablet ont pu faire vacciner

506 enfants annamites qu'ils gardent sous leur contrôle. En Afrique, à la Maternité de Dakar, les Drs Mathis, Guillet et Affre ont fait ingérer eux-mêmes les trois doses vaccinales à 218 nourrissons de race noire indigène, sans le moindre incident, et les enfants revus régulièrement en consultations restent en parfaite santé bien que plusieurs d'entre eux n'aient pas pu être soustraits à des milieux familiaux particulièrement infectés. Enfin, sur l'initiative de M. le médecin-inspecteur général Lasnet et sur l'ordre du ministre des Colonies, des essais sont actuellement effectués en vue de la prémunition contre l'infection tuberculeuse des jeunes recrues indigènes de l'Afrique occidentale, de Madagascar et de l'Indochine destinés à servir en France et dans l'Afrique du Nord.

Nous devons signaler aussi les essais de vaccination antituberculeuse du cobaye faites par A. Vaudremer et G. Mondet (*C. R. de la Société de Biologie*, 28 février 1925). Ces auteurs ont obtenu des résultats intéressants en injectant sous la peau des cobayes une émulsion préalablement chauffée à 56° pendant une demi-heure de bacilles tuberculeux privés de leur acido-résistance.

**Syphilis.** A la séance de l'*Académie de Médecine* du 10 mars 1925, M. Doléris a rapporté un travail du plus haut intérêt relatant les travaux de MM. Jaurégui et Lancelotti, de Buenos Aires. Ces auteurs ont étudié la syphilis du lama. C'est en effet une notion très répandue dans certains pays d'Amérique du Sud que cet animal contracte facilement la syphilis. Ils ont d'abord syphilisé un lot de lamas chez lesquels la maladie s'est ensuite reproduite naturellement avec toute la série des lésions connues et la persistance du mal jusqu'à la mort. Ils ont procédé par inoculation des produits de l'accident primaire spécifique de l'homme, après vérification préalable effectuée par les méthodes usuelles : ultra-microscope, réactions de Vernes et Wassermann. La syphilis évolue chez le lama à peu près comme chez l'homme, sauf que les diverses phases de la maladie se succèdent plus rapidement. Les derniers accidents sont des symptômes nerveux graves. Ils consistent en paralysie progressive des membres bientôt suivie de convulsions et de contracture, véritables crises tétaniformes. Le cycle

complet de la maladie s'effectue en moyenne en trois années. En somme le lama est un animal réactif parfait; la transmission de l'infection se réalise chez lui et évolue régulièrement quelle que soit la source du virus.

Les auteurs ont réussi à cultiver le Tréponème en employant le procédé de la dilution fractionnée combinée avec la méthode de Noguchi, en milieu anaérobie. Ils ont pu effectuer 150 passages et reproduire la maladie chez le lama avec ces cultures. Il est à noter que la première culture est souvent difficile. On atténue la virulence en portant les cultures à 41°. On inocule le lama à plusieurs reprises et on obtient ainsi un sérum curatif. Ce sérum a tout d'abord donné des résultats probants chez le lama; il a été ensuite essayé chez l'homme. La technique est la suivante : après Wassermann positif, on fait une injection sous-cutanée de sérum curatif; cette injection est répétée tous les deux jours jusqu'à ce que le Wassermann devienne définitivement négatif. On n'a jamais observé d'accidents. Généralement le résultat est obtenu entre la troisième et la sixième injection de sérum. Bien que peu de malades aient été encore traités dans le service des auteurs à Buenos Aires, les résultats obtenus laissent les plus grands espoirs surtout si on tient compte du fait que les cas traités ont été ces cas de syphilis graves si communs dans les pays chauds, notamment dans l'Amérique du Sud.

### Immunité. Toxines.

Nous signalons tout d'abord l'action intéressante de certains sels sur la production de toxine. On consultera à ce sujet le travail de A. Berthelot et G. Loiseau sur l'influence du pyruvate de sodium sur la formation de la toxine tétanique (*Bulletin Soc. Chimie biologique*, p. 340, 1924) et de C. E. Pico sur l'influence du manganèse sur les phénomènes d'immunité (*Rib. del. R. Inst. Bact. et Hyg. de Buenos Aires*, mars 1925).

**Toxine streptococcique de Dick.** Tous les bactériologistes savent actuellement l'intérêt des faits découverts par M. et M^me^ Dick (de Chicago) sur cette toxine et la réaction qu'elle permet d'obtenir (voir *The Journal of the American medical Association*,

16 mai 1925). En France Ch. Zoeller et Manussakiss ont beaucoup étudié la question (voir, en outre, leur article sur Toxine streptococcique et immunité locale *in C. R. de la Société de Biologie*, 6 juin 1925). Ces mêmes auteurs ont signalé aussi (*C. R. de la Société de Biologie*, 4 avril 1925) l'existence d'une fausse réaction de Dick qui est due aux substances protéiques lysées dans le bouillon de culture. Mais, lorsqu'on chauffe au bain-marie à 100°, pendant une heure, une toxine streptococcique, la toxine disparait et les éléments protéiques persistent. Aussi, la toxine chauffée reste-t-elle capable de déterminer une pseudo-réaction, d'où la possibilité de pratiquer une injection de contrôle avec une toxine chauffée. Dans un important travail, R. Debré (*La Presse Médicale*, 18 mars 1925) indique que la préparation de la toxine streptococcique et surtout le choix et le titrage des toxines sont délicats et que l'interprétation des résultats peut être malaisée. Il conclut que la réaction de Dick peut donner des indications intéressantes : étude de la susceptibilité ou de l'immunité vis-à-vis de la scarlatine, possibilité de constater l'efficacité d'une immunisation active ou passive, aide au diagnostic pour des cas douteux. Mais, avant d'entrer largement dans la pratique, la réaction de Dick doit être soumise à de nouvelles recherches et à de nouveaux contrôles. Il persiste encore sur la fabrication de la toxine, sur sa standardisation et l'interprétation de ses résultats, dans quelques cas, bien des points obscurs qu'il faudra éclaircir.

**Toxine typhique.** MM. S. Costa, L. Boyer et E. Giraud, avec un filtrat sur bougie de culture de bacilles typhiques en bouillon vieilli et chauffé, ont fait des essais d'intradermo-réaction dans la fièvre typhoïde.

## Sérologie.

### A. — *Déviation du complément et floculation.*

**Syphilis.** A. Bergeron fait dans la *La Presse Médicale* (10 juin 1925) une étude de la réaction de Vernes qui provoque une réponse de la part de cet auteur (*ibid.*, 22 juillet 1925). A. Scarpellini (*Bio-chimica e Terapia sperimental*,

t. II, 1924) fait une étude sur la réaction de floculation au moyen d'antigènes naturellement chargés de cholestérine. Ces antigènes sont prèparés à l'aide d'organes d'animaux rendus ictériques. Nous-mêmes avec L. Gallerand avons continué nos études sur la réaction de floculation des sérums en présence d'un mélange d'antigène de Bordet et de teinture de benjoin et nous avons donné une étude d'ensemble de la question dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (février 1925).

**Tuberculose.** On sait que Wassermann a préparé un antigène tuberculeux privé de lipoïdes en soumettant pendant plusieurs semaines les bacilles à la tétraline, naphtaline tétra-hydratée. C'est le produit résiduel qui, après dessiccation et lavage à l'éther, dilué à 1 p. 100, est utilisé comme antigène dans la réaction de déviation du complément. Malheureusement, nombre de sérums syphilitiques fournissent une réaction positive avec cet antigène. Les auteurs sont très réservés sur la valeur de cette réaction, particulièrement G. Montemartini (*Riforma Medica*, 9 février 1925) et F. Klemperer et A. Salomon (*Med. Klinik*, 25 janvier 1925). Ces derniers auteurs concluent « qu'il n'y a pas lieu d'escompter, comme l'a fait Wassermann, que les réactions de déviation du complément puissent jamais servir de guide pour le traitement de la tuberculose comme elles le font pour la syphilis ».

Signalons comme intéressantes les publications de A. Urbain sur la réaction de fixation appliquée au diagnostic de la tuberculose des carnivores domestiques (*Annales de l'Institut Pasteur*, septembre 1925) et celle de G. Valtis qui indique une méthode rapide de fixation du complément appliquée au diagnostic de la tuberculose. Cet auteur a eu, en effet, de bons résultats en appliquant au diagnostic de la tuberculose la méthode employée par Mutermilch pour le séro-diagnostic de la syphilis et qui détermine l'index hémolytique du sérum à examiner.

**Cancer.** A. Roffo (*Les Néoplasmes*, t. III, Paris, 1924) a transposé pour le diagnostic du cancer la réaction de floculation que Sachs-Georgi utilisent pour le diagnostic de la syphilis, mais en se servant comme antigène d'extrait alcoolique

de tumeurs cancéreuses. Mais Sachs lui-même (*Strahlentherapie*, p. 795, 1923) pense « que les méthodes sérologiques utilisées en bactériologie ne sont pas ici applicables parce que les modifications du sérum sanguin des cancéreux n'ont pas de caractère spécifique ». En France, on commence à utiliser assez fréquemment la méthode de Botelho. Le sérum, ramené à un taux réfractométrique de 60 p. 100 d'albumine, traité en présence d'acide azotique faible par une solution iodo-iodurée, fournit un précipité stable lorsqu'il y a cancer.

**Sérums thérapeutiques.** Avec Etienne Roux, nous avons donné une étude d'ensemble sur la floculation des sérums antiméningococciques en présence d'extraits alcooliques de méningocoques (*Annales de l'Institut Pasteur*, avril 1925).

**Infection gonococcique.** Après Muller et Oppenheim, Téague et Torrey, Schwartz et Mac-Neil, Gardner et Clowes, F. Bezançon, Mathieu-Pierre Weil et Rubinstein (*C. R. de la Société de Biologie*, 27 juin 1925) se sont proposés de mettre en évidence une sensibilisatrice spécifique dans le sérum des malades atteints de gonococcie. Pour cette réaction (qu'ils appellent gono-réaction), ils ont employé comme antigène une émulsion microbienne (de 6 races au moins de gonocoques) dans l'eau physiologique soumise préalablement à la température de 60°. Le vaccin antigonococcique de l'Institut Pasteur peut servir d'antigène. Nous avons nous-mêmes, avec Etienne Roux, montré que les sérums gonococciques floculent en présence d'un extrait alcoolique de gonocoques, mais nous pensons que l'interprétation de ces faits est difficile et que la floculation ne traduit peut-être que la persistance d'un état physique du sérum après infection guérie comme l'agglutination ne traduit parfois que la persistance d'agglutinine dans le sérum des typhiques guéris.

**Variole et Alastrim.** On sait combien la question de l'identité de ces deux maladies a été discutée. A. Netter et A. Urbain (*C. R. de la Société de Biologie*, 28 mars 1925) ayant constaté les résultats fournis par l'étude de la déviation du complément dans l'alastrim et dans la

variole, considèrent les deux maladies comme imputables à la même origine (les sérums provenaient pour l'alastrim de malades observés au cours d'une épidémie qui a sévi en avril et mai 1924 dans un corps de troupe indigène à Arles et pour la variole de convalescents de cas de variole qui se sont produits à Saint-Malo. Le sérum de tous ces malades a été éprouvé vis-à-vis de l'antigène vaccinal; celui-ci possède, en effet, vis-à-vis des sérums varioleux, la même action fixatrice que l'antigène varioleux.

**Floculation et bactériophage.** Nous avons montré (*C. R. de la Société de Biologie*, 1925) que, si des filtrats de cultures microbiennes (B. de Shiga, d'Eberth, para B) contenant du bactériophage, sont mis à floculer en présence des sérums correspondants pendant un temps assez long pour que les floculats se déposent, on constate — par de nouveaux repiquages — que le principe lytique n'existe plus dans le liquide surnageant, mais qu'il est contenu dans les floculats. Ces recherches sont poursuivies dans le but de trouver un lien entre l'activité des ultra-microbes et les propriétés des bactéries qu'ils accompagnent, propriétés dont l'une des plus importantes est de fournir des substances qui floculent en présence de sérums correspondants.

B. — *Sérums de convalescents et sérums thérapeutiques.*

*Sérums de convalescents.*

**Rougeole.** Le professeur Léon Bernard a rapporté (*Acad. de Médecine*, 30 décembre 1924) les conclusions de la Commission chargée d'étudier le travail de R. Debré sur la séro-prophylaxie de la rougeole. L'Académie émit un vœu tendant à l'organisation de centres producteurs de sérums de convalescents.

**Oreillons.** De Lavergne et Florentin (*La Presse Médicale*, avril 1925) ont étudié la question de la prévention de l'orchite ourlienne par l'injection de sérum de convalescents.

**Sérum formolé.** S. Costa et L. Boyer (*C. R. de la Société de Biologie*, 23 juin 1925) ont montré que la

formolation à 1 p. 2.000 des sérums de convalescents permettrait de les garder stériles et d'économiser le temps nécessaire à la pratique de nombreuses réactions de fixation. Cette addition de formol n'atténue pas l'action immunisante des sérums et ne rend pas leur injection douloureuse.

- *Sérums thérapeutiques.*

**Revue générale.** On trouvera, dans le *Zeitschr. f. Hygiene u. infektionskr.*, t. CIII, 1924, p. 446, le compte rendu de l'exposé fait par Madsen, devant la Société de Médecine de Berlin, des recherches poursuivies à l'Institut sérothérapique danois sur la production des anticorps et particulièrement sur la sérothérapie antidiphtérique.

**Sérum antistreptococcique.** Avec des souches de *Streptococcus hæmolyticus scarlatinæ*, reçues d'Amérique, H. Aldershoff (*Nederlandsch. Tijdschrift voor Geneesk.*, 18 mai 1925) a préparé à l'Institut sérologique du Royaume (à Utrecht) une toxine scarlatineuse avec laquelle il immunise des chevaux qui fournissent un sérum thérapeutique qui a donné des résultats encourageants. En France, P. Sédaillan (*La Presse Médicale*, 25 avril 1925) a essayé à la Maternité de la Charité de Lyon, avec de bons résultats, le sérum antistreptococcique qu'il prépare à l'Institut de Bactériologie de Lyon (Professeur Paul Courmont).

**Sérum antithyroïdien.** MM. E. Coulaud et Suau ont exposé les bons résultats qu'ils ont obtenus chez l'animal et chez l'homme par l'inoculation d'un sérum antithyroïdien. Ce sérum est préparé en injectant à un mouton (par voie veineuse) une émulsion de corps thyroïde frais de mouton (*Soc. méd. des Hôp.*, 16 janvier 1925).

**Sérum antiphallinique.** Nous avons dit l'an dernier que nous poursuivions des recherches sur la sérothérapie des empoisonnements par les champignons vénéneux. Ce sérum, qui n'avait été jusqu'ici essayé que sur l'animal, a été utilisé cette année chez l'homme, il semble avec avantage. Deux observations inédites ont été recueillies dans les

hôpitaux de Bordeaux : les malades ont survécu et l'action sur l'intoxication et en particulier sur les vomissements et sur la diarrhée a paru nette. *La Presse Médicale* (octobre 1925) a publié sous la signature du Dr Rayel (de Dombasle) l'observation complète de l'empoisonnement d'une famille par l'ingestion d'amanite phalloïde. Deux malades ont reçu du sérum et ont survécu. Un malade, qui n'avait pu recevoir de sérum parce que la provison était insuffisante, a succombé.

Le laboratoire n'est pas toute la Médecine : clinique et laboratoire se doivent un mutuel appui. L'observation clinique demeure la base de l'art médical, mais le clinicien ne saurait plus aujourd'hui se passer, pour les diagnostics de chaque jour, des ressources scientifiques. De même, le laboratoire n'est pas toute l'Hygiène, mais entre les hygiénistes et le laboratoire les relations doivent être constantes. Nous signalions l'an dernier les services que rendrait à l'Hygiène cet organisme de liaison et d'étude que serait un Laboratoire d'hygiène expérimentale.

---

## HYGIÈNE PUBLIQUE

### *Assainissement et Eau potable. L'effort fiscal des communes françaises en 1924,*

par M. le Dr Eugène Briau,
Auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène.

*Il faut protester contre le pessimisme de ceux qui jugent l'hygiène en France. Chaque année les communes françaises font un effort financier considérable pour améliorer leurs égouts et leurs adductions d'eau potable. En 1924, 722 d'entre elles ont fait adopter des projets dont la dépense engagée sera de 230 millions de francs. Procédure pour obtenir des subventions. Rôle des médecins-hygiénistes comme promoteurs, conseillers et contrôleurs de ces projets.*

Les Français sont sans indulgence pour leur pays et, plus que les étrangers, raillent et méprisent ses institutions. L'hygiène

publique est un des sujets les plus habituellement critiqués, et les hygiénistes sont Français au superlatif, car ils sont plus acharnés encore que les autres à médire de leur propre spécialité.

Dès qu'on parle de l'hygiène la malheureuse phrase de Würtz s'impose et nous obsède, nous agace comme une réclame lumineuse. Cette phrase qui est injuste, qui ne signifie rien, a eu un succès incompréhensible et immérité. Elle constitue une erreur historique. Trois hygiénistes[1], plus pessimistes encore que les autres, l'ont aggravée; d'abord ils l'attribuent au regretté Mosny, or celui-ci, qui lutta brillamment et alertement pour l'hygiène, fut un optimiste souriant et n'aurait pas su proférer un tel propos. Après cette erreur d'attribution, ils remplacèrent le mot rien par le mot chaos. C'est de la surenchère.

Eh bien il faut réagir et à des phrases tendancieuses répondre, non par d'autres phrases qui seraient tendancieuses dans l'autre sens, mais par des chiffres. Ce sont là les seuls arguments irréfutables. Bien sûr nous savons, comme nos camarades, que tout n'est pas pour le mieux dans le meilleur des mondes; côte à côte avec eux nous luttons pour améliorer une situation encore si précaire ; mais nous pensons qu'il ne faut plus permettre ni aux étrangers, ni à nous-mêmes, de crier sans cesse qu'en France on ne fait plus rien pour l'hygiène publique.

Les communes de France ont décidé dans une seule année, l'année 1924, de dépenser 238.228.288 francs pour construire des égouts et des adductions d'eau potable. Dans cette période financière difficile, il s'est trouvé 722 villes assez courageuses pour s'imposer des sacrifices énormes afin d'améliorer la santé de leurs habitants, et j'aurai peut-être l'occasion, l'an prochain, de venir vous dire qu'un nombre encore plus grand d'autres villes aura consenti en 1925 des sacrifices plus considérables encore. Ce rythme dure depuis longtemps, va sans cesse en s'accélérant et démontre qu'en France on fait tout de même quelque chose pour l'hygiène publique.

1. Etat actuel et avenir de l'hygiène en France. *La Presse Médicale* 14 mars 1925.

J'ai choisi à dessein deux chapitres bien limités, dont les chiffres peuvent être facilement vérifiés. Il s'agit évidemment de questions primordiales qui passent au premier rang des préoccupations urbaines : mais elles n'en sont qu'une partie néanmoins, et mes chiffres ne représentant qu'une fraction définie d'un tout qu'il est difficile de définir, n'en seront que plus démonstratifs. Il faut mettre devant eux le signe algébrique >.

La question de construction des égouts d'abord. Je vous rappelle qu'une commune qui veut construire des égouts peut demander à l'Etat une subvention sur le produit des jeux, pour l'aider à gager la dépense. Or il est des communes qui, pour des motifs divers, n'ont pas eu recours à cette procédure : les dépenses ainsi engagées restent en dehors des chiffres que j'ai recueillis et qui concernent exclusivement les communes ayant demandé une subvention.

Celles-ci, d'après une réglementation qui n'est peut-être pas suffisamment connue, adressent leurs demandes à la Préfecture du département avec pièces à l'appui. Nous donnons en annexe la liste de ces pièces qui constituent le dossier de l'affaire. Ce dossier arrive à l'Inspection générale des services administratifs qui le soumet pour examen au Conseil Supérieur d'Hygiène publique et pour décision à la Commission de répartition du produit des jeux du ministère de l'Intérieur.

En 1924, 162 communes ont ainsi constitué des dossiers pour constructions d'égouts et ont eu une subvention sur le produit des jeux. L'ensemble de ces 162 projets comporte une dépense de 88.398.578 francs, dont 13.936.000 francs ont été fournis par la commission de répartition du produit des jeux.

Tous ont été approuvés par le Conseil Supérieur d'Hygiène soit à un premier, soit à un second examen. Ils avaient dû auparavant être soumis aux Conseils d'Hygiène de l'arrondissement, du département, et à l'examen du service des Ponts et Chaussées et des Bâtiments civils. C'est dire qu'avant leur passage devant le Conseil Supérieur ils ont déjà été sérieusement étudiés. Des règles fixes et des formules concernant les pentes, les diamètres des conduites, leur aération sont sévèrement appliquées; elles sont connues par les techniciens

chargés de l'étude des projets, et il arrive rarement qu'il soit nécessaire de retourner ceux-ci pour non-observation.

Mais il est une question très épineuse, qui soulève de nombreuses discussions, c'est la destinée et le traitement des effluents.

La règle qu'on voudrait voir appliquer d'une façon absolue et qui malheureusement ne peut l'être qu'exceptionnellement est la suivante : les produits des égouts ne devraient être rendus à la circulation générale que complètement épurés. Plus de germes d'origine humaine, et plus d'azote que sous forme de nitrates. Parmi les projets qui ont été approuvés en 1924 par le Conseil Supérieur il nous a été donné d'en examiner plus particulièrement 63 au sujet de la destinée des effluents :

26 fois ils sont déversés sans traitement dans un cours d'eau.

3 fois dans la mer.

8 fois ils passent auparavant dans un bassin de décantation.

1 fois désinfection chimique (hypochlorite).

4 fois ils rejoignent les égouts des villes voisines.

9 fois épuration biologique par lits bactériens.

12 fois épandage.

Le problème qui se pose en somme le plus souvent devant le Conseil Supérieur, c'est l'insuffisance de l'épuration. Il est tellement tentant et économique pour une ville de déverser directement ses eaux vannes dans la rivière qui la traverse ! D'autre part les experts hésitent, devant un projet qui déjà représente un sacrifice énorme pour une commune, à l'aggraver en exigeant une usine d'épuration. On en a vu, devant ces observations cependant justifiées, retirer purement et simplement des projets qui, même imparfaits, auraient été cependant préférables au *statu quo*.

Ce n'est pas le lieu d'étudier ici les modalités de l'épuration spontanée des cours d'eau, épuration qui est fonction de la masse et de la vitesse du courant : en principe le Conseil Supérieur n'autorise le déversement direct des égouts dans les rivières qu'à son corps défendant. Il faut d'abord que la dilution à prévoir pour les basses eaux dépasse le minimum adopté du cinquantième et ensuite qu'il ne se trouve aucune agglomération avant une dizaine de kilomètres en aval. On impose le

bassin de décantation toutes les fois que l'agglomération a une certaine importance.

Il s'est produit des cas particulièrement difficiles, où le Conseil Supérieur a dû plus gravement encore adoucir son rigorisme habituel. Dans certaines vallées industrielles du département de la Loire, des villes s'alignent le long des cours d'eau comme le Furan et le Gier sans presque laisser d'intervalle entre elles. Ces rivières deviennent ainsi de gros égouts collecteurs à découvert : or une de ces villes, qui jusqu'ici déversait toutes ses eaux dans des caniveaux à l'air libre, présente un projet d'égouts bien compris, qui vont en améliorer considérablement l'habitabilité : le Gier recevra les mêmes effluents qu'auparavant, il ne sera donc ni plus, ni moins infecté. Théoriquement il aurait fallu cependant exiger l'épuration de l'effluent : mais une ville plus importante en amont, une autre en aval, déversent déjà dans la même rivière des eaux vannes non épurées; pouvait-on exiger de cette ville de bonne volonté les frais d'une usine d'épuration et lui demander de déverser dans un collecteur infecté au-dessus et au-dessous une eau purifiée? Il a fallu faire céder les principes devant l'engagement pris par cette ville de contribuer à toutes les mesures interurbaines qui seront proposées pour l'amélioration de la salubrité de la vallée. Je suis entré dans ces détails afin de montrer les difficultés des problèmes proposés au Conseil Supérieur, et l'élasticité nécessaire qu'il apporte dans ses jugements.

La question de l'alimentation en eau potable est encore plus importante et comme conséquences et comme dépenses. Il y a plus d'intérêt immédiat pour une commune à posséder de l'eau potable parfaite qu'un système d'évacuation parfait ; mais il est facile de comprendre que les deux questions arrivent finalement à être solidaires, par circulation : on tombe vite dans un *circulus viciosus* si on néglige d'épurer les nuisances. Aussi un des maîtres de l'eau alimentaire, M. Martel, fait-il une campagne, sans espoir du reste, contre l'envahissant tout-à-l'égout.

Les communes qui veulent organiser une adduction d'eau potable peuvent dans certaines conditions obtenir des subventions importantes de l'Etat. Dans ce cas c'est au ministère de l'Agriculture qu'elles doivent s'adresser; c'est lui qui dispose

d'une caisse spéciale, alimentée par des prélèvements sur le pari mutuel. Ces prélèvements déterminés par les lois de finances du 31 mars 1903, du 12 août 1919 et du 31 juillet 1920, malgré les augmentations successives qu'ils ont subies (1 p. 100, puis 2 p. 100 sur les sommes engagées, enfin 2/5 du tiers du prélèvement effectué sur les jeux), ne représentent qu'un chiffre relativement faible par rapport aux besoins. Aussi a-t-il fallu limiter le bénéfice des dispositions de la loi de 1903 aux communes dont la valeur du centime ne dépasse pas 1.000 francs. C'est dire que là comme pour l'assainissement, nos chiffres sont limités, car ils ne comportent que les travaux subventionnés. De plus on a dû organiser, vu l'affluence des demandes, un ordre d'attente; une lettre ministérielle du 20 août 1923 détermine que doivent passer d'abord : « les « communes où il aura été constaté le plus grand nombre de « maladies d'origine hydrique ; les communes qui, par appli- « cation de la loi de 1902, auront été mises en demeure d'amé- « liorer leur alimentation en eau potable ; enfin les communes « où la quantité d'eau potable aura été reconnue insuffisante « pour les besoins ménagers. »

Au total, le dossier qui doit accompagner la demande comprendra, outre les plans, devis et mémoires descriptifs du projet, un examen géologique, des analyses chimiques et bactériologiques, l'avis de la Commission sanitaire, du Conseil départemental d'hygiène et une statistique des maladies d'origine hydrique.

Si la commune a plus de 5.000 habitants, le projet est examiné en dernier ressort par le Conseil Supérieur; au-dessous de ce chiffre, par une commission spéciale siégeant au ministère de l'Agriculture. Cet examen consiste à contrôler si les règles adoptées par le Conseil Supérieur sont bien observées. Plus que pour l'assainissement ce contrôle est facile, car ici les règles sont à la fois plus précises et plus absolues : pas d'élasticité possible, l'eau distribuée doit être absolument salubre sans discussion. Le rapport géologique, qui a la plus grande importance, est établi suivant les travaux éminents des spécialistes que nous connaissons tous, mais dont je tiens à nommer deux des plus notoires : MM. Martel et Imbeaux.

Nous devons leur être reconnaissants d'avoir, dans leurs

nombreux écrits, rendu particulièrement attrayante une science rigoureuse.

Pour l'analyse chimique les qualités de l'eau potable sont exactement déterminées au point de vue biologique. Il semble qu'il serait utile, comme le demande dans un travail encore inédit l'ingénieur Maynard, que la teneur de certains éléments chimiques relativement indifférents au point de vue biologique soit cependant plus exactement déterminée. L'oxyde de fer ou de manganèse, la chaux, l'acide carbonique et le résidu à 110° ne sont pas dosés en général, et ces éléments peuvent cependant avoir une influence sur la canalisation. Cet auteur explique que les constructeurs prévenus pourraient dans certains cas modifier la substance des conduites qui risquent d'être altérées ou obstruées, ou organiser un traitement chimique (déferriser).

L'analyse bactériologique peut être considérée comme définitivement réglementée au point de vue qualitatif. Au point de vue quantitatif la standardisation, amorcée l'an dernier par Vigne, sera demain mise au point par notre collègue Rochaix et nous verrons disparaître les quelques hésitations ou divergences qui peuvent subsister encore dans les appréciations des laboratoires.

Une fois l'avis favorable donné, le dossier passe devant une commission de répartition qui distribue des subventions suivant l'ordre que nous avons indiqué. En 1924, 557 projets ont été examinés qui, dans l'ensemble, représentent une dépense de 154.639.710 francs, sur laquelle la Commission a pu allouer 27.100.000 francs environ de subventions. Depuis 1903, le montant des subventions allouées a été de 188.098.040 francs, dont 62.682.493 francs pour les régions libérées. Le tout se répartissant sur 5.931 projets. La subvention représente au maximum 40 p. 100 pour les communes ordinaires et 80 p. 100 pour les communes des régions libérées, ce qui donne une idée approximative de leurs débours totaux.

Il s'agit donc, pour les deux chapitres étudiés, égouts et adduction d'eau potable, d'un énorme déplacement de numéraire qui nous inspire quelques réflexions. La première, c'est que nous avons atteint notre objectif, nous avons démontré l'effort considérable et croissant que fournissent les communes

françaises pour s'assainir. La deuxième est épisodique : le démon du jeu est vraiment une providence pour l'hygiène publique, car il nous fournit le moyen d'alimenter les caisses de subventions par le seul impôt joyeusement consenti. Regardons avec indulgence nos voisins des transports publics qui lisent si attentivement « le résultat complet des courses ». Ce sont des collaborateurs. Et ne nous effarons pas trop quand les journaux mondains parlent des différences énormes que subissent en une nuit les grands manieurs d'argent au casino de Deauville : nous n'avons pas d'autres moyens de les intéresser à nos égouts.

Enfin la troisième réflexion est plus grave. C'est pour en arriver à l'exprimer que tout ce travail a été fait. Tandis que les sommes majestueuses que j'ai fait miroiter devant vos yeux se transforment utilement, justement en dividendes pour les entrepreneurs, en pourcentages pour les architectes et ingénieurs, en salaires pour un grand nombre d'ouvriers, les fonctionnaires de l'hygiène assistent avec dignité à ces répartitions. Souvent ils ont eu l'initiative des projets, souvent ils ont la responsabilité de leur exécution. Ils devront contrôler dans l'avenir leur fonctionnement : mais l'importance des travaux, des subventions, des crédits a beau augmenter, leur situation matérielle, livrée à toutes les fantaisies des conseils municipaux et des conseils généraux, n'en reste pas moins précaire.

Il faudrait pouvoir montrer la part qu'ils ont prise aux immenses projets adoptés en 1924; il faudrait surtout que leur intervention en hygiène publique soit réglementée et définie. Si dans certains départements et certaines villes leur initiative aboutit à des résultats, s'ils ont vraiment le contrôle des épurations nécessaires, dans d'autres ils sont laissés à l'écart.

Le tableau complet de leur action dans les entreprises d'hygiène publique en 1924, il ne m'a pas été possible de le dresser cette année; je me propose de le faire dans la revue de l'an prochain. Je puis signaler cependant :

Les efforts de l'Inspection départementale de la Loire (Dr Emeric) comme instigatrice et conseillère pour adduction d'eau potable dans 29 communes dont elle a constitué les dossiers; elle a établi le contrôle de trois stations d'épuration; elle a provoqué la confection ou la réfection de huit réseaux

d'égouts; elle s'est occupée avec le Bureau d'Hygiène de Roanne (Dr Fumoux) de l'assainissement de cette ville, et a étudié les moyens de combattre la pollution déjà signalée du Gier, de l'Ondaine et du Furan (cette dernière question avec le Dr Poulain, Bureau d'Hygiène de Saint-Etienne).

A La Rochelle, un projet grandiose d'adduction d'eau a été amorcé, étudié et soutenu par le Bureau d'Hygiène de cette ville (Dr Guillemin). Ce bureau s'occupera de l'exécution du projet et contrôlera l'épuration de l'eau quand l'adduction fonctionnera.

Le Bureau municipal de Lyon (Dr Vigne et Dr Crémieux) n'a cessé de montrer la plus grande activité : il s'est préoccupé d'augmenter la quantité d'eau potable distribuée aux habitants; Cette quantité va atteindre 350 litres, grâce à la construction de 43 nouveaux puits. Il a amorcé un plan d'extension du réseau d'égouts (déversement dans le Rhône après décantation) dont la dépense (275.000 francs) n'est pas comprise dans les chiffres cités plus haut.

Dans la Meuse l'inspecteur Voirin, en 1924, a effectué 36 prélèvements d'eau; dans 28 cas l'eau s'est trouvée de mauvaise qualité. Il a proposé et étudié 18 projets d'adduction d'eau, et un projet d'égout avec épuration biologique.

L'inspecteur départemental de l'Aube, en même temps directeur du Bureau municipal de Troyes (Dr Broquin-Lacombe), est intervenu dans toutes les communes où ont été constatés des cas de fièvre typhoïde. Il a pu obtenir que les municipalités mettent à l'étude de nouveaux projets d'adduction et a fait creuser en cas d'urgence des puits en deuxième nappe. Depuis plusieurs années il surveille la construction des égouts de Troyes, dont l'établissement est difficile.

En Ille-et-Vilaine, le professeur Bourdinière, inspecteur départemental, a contribué aux études qui ont augmenté l'eau potable de Rennes, et ont porté à 60 kilomètres le réseau d'égouts de la ville. L'action de l'inspection a conseillé et soutenu les municipalités de Fougères, Saint-Malo, Saint-Servan, Paramé, Cancale, Bazouges-la-Pérouze, Saint-Rémy du Plain, Bain de Bretagne et le Grand-Fougeray dans l'établissement de projets d'adduction et d'assainissement.

Le directeur du Bureau d'Hygiène de Chambéry (Dr Des-

peignes) parcourt les communes du département, quoique non encore inspecteur, pour prélever des échantillons d'eau qu'il analyse gratuitement. Il permet ainsi aux petites communes d'établir sans trop de frais des projets d'adduction. Il a protesté dans le *Mouvement sanitaire* du 31 août dernier contre la nouvelle réglementation qui rendra dispendieuses les formalités d'analyse. Dans l'inspection d'Eure-et-Loir (Dr Aynaud), le même travail est effectué régulièrement et il y a lieu de formuler la même protestation.

Je ne veux pas insister sur l'œuvre bien connue de l'Inspection d'Hygiène de la Seine-Inférieure. Il faut noter cependant que le laboratoire de l'Inspection départementale (mon co-rapporteur Ott) a procédé à une centaine d'analyses d'eaux pendant l'année.

Je tiens à citer aussi l'action si intéressante du Dr Maréchal dans le département du Doubs. Il a multiplié les études sur le régime des eaux souterraines de la région et complété ainsi les recherches de MM. Imbeaux et Martel.

Il faudrait enfin parler de l'œuvre des inspections de l'Oise, de l'Hérault, du Finistère, du Pas-de-Calais, des Bureaux d'Hygiène de Toulouse, Montluçon, Arcachon, etc..., mais il faut se limiter.

Ces citations hâtives, qui ne signalent qu'une toute petite part de l'œuvre des fonctionnaires de l'hygiène, auront tout de même pour résultat de préciser le rôle qui devrait leur être attribué officiellement et obligatoirement dans les questions qui nous occupent.

Ils sont qualifiés pour centraliser toute la documentation nécessaire. Ce sont eux qui doivent signaler aux maires et aux préfets les améliorations indispensables; constituer le dossier des projets qu'ils ont fait décider et les défendre devant les Commissions sanitaires et les Conseils départementaux. Il leur faut suivre les dossiers de juridiction en juridiction jusqu'au Conseil supérieur d'Hygiène et, pendant l'exécution, remplir le rôle de surveillant. A eux de savoir s'entourer pour ces diverses besognes des compétences requises. Une fois les installations terminées, ils doivent en suivre le contrôle par des analyses régulières, soit dans leur propre laboratoire, soit dans les laboratoires qui dépendent de leur inspection ou de leur direction.

Unifiée, réglementée et solidarisée, l'œuvre de rédemption sanitaire de notre pays donnera des résultats plus tangibles encore. Et c'est ainsi que chaque année nous verrons se perfectionner la salubrité de cette France qu'il est si doux d'habiter.

Annexe. — Les documents qui nous ont permis d'établir ce rapport nous ont été communiqués avec la plus extrême obligeance par M. Imbert, chef du service de l'Inspection générale des services administratifs (projets d'assainissement), et par M. Pouriau, chef de bureau à la Direction générale des Eaux et Forêts, au ministère de l'Agriculture (projets d'adductions d'eau).

Nous leur avons demandé le texte des instructions à faire connaître aux communes qui veulent faire établir des projets.

### 1° Pièces a fournir a l'appui des demandes de subvention formées sur le prélèvement du produit des jeux.

*Toutes les demandes doivent être transmises par l'intermédiaire des préfets avec leur avis motivé* à l'Inspection générale des services administratifs (pour les œuvres françaises à l'étranger la transmission est faite par le ministère des Affaires étrangères).

1° Délibération de l'organe de gestion (conseil général, conseil municipal, conseil d'administration) indiquant l'objet de la demande, le montant de la dépense et le montant de la subvention sollicitée.

Quand il s'agit d'une demande présentée par une œuvre reconnue d'utilité publique, joindre à la délibération les statuts avec la date de la reconnaissance.

2° S'il s'agit de travaux :

*a*) Plan d'ensemble.

*b*) Plans, coupe et élévation des ouvrages accompagnés d'un devis descriptif ou d'un rapport.

*c*) Devis estimatif détaillé, daté et signé, le devis devra être établi en présentant, s'il y a lieu, un chapitre spécial pour chacune des parties distinctes du projet.

Les totaux des divers chapitres seront récapitulés à la fin

du devis, de façon à faire ressortir le montant intégral de la dépense.

*d*) S'il s'agit de travaux en addition à des ouvrages déjà existants : plan d'ensemble de ces derniers ouvrages.

*e*) Suivant la nature des travaux :

Avis du Conseil départemental d'Hygiène.

Avis de la Commission des bâtiments civils.

Plan de la localité indiquant la situation de l'immeuble notamment par rapport aux immeubles publics (école, mairie, abattoir, cimetière, etc...).

3° S'il s'agit de création ou d'extension de services, sans travaux : rapport détaillé sur les conditions de création, de fonctionnement et état estimatif des dépenses.

4° S'il s'agit d'acquérir un immeuble (bâtiment ou terrain), promesse de vente indiquant la contenance, le prix demandé, etc..., plan du bâtiment ou du terrain (en cas de translation de cimetière, avis d'un spécialiste au point de vue géologique).

5° Budgets de l'exercice courant.

6° Comptes du dernier exercice clos (pour les œuvres d'utilité publique) : dernier compte rendu moral et financier approuvé par l'Assemblée générale.

7° Quand il s'agit d'une œuvre reconnue d'utilité publique : nom, prénom, qualité et adresse de la personne habilitée à toucher la subvention.

### 2° Formalités a remplir par une commune qui désire obtenir une subvention sur les fonds du pari mutuel pour les travaux d'adduction d'eau potable par application des dispositions de l'article 102 de la loi du 31 mars 1903.

1° Faire procéder par un homme de l'art choisi par la municipalité, à une étude préliminaire destinée à fixer le choix des ressources aquifères auxquelles il faut avoir recours, et s'assurer, par une étude du régime des eaux à utiliser, que leur débit permettra de satisfaire en tout temps à l'ensemble des besoins à desservir.

2° Faire procéder à l'examen géologique des terrains d'où proviennent les eaux destinées à l'alimentation de la commune

et aux analyses chimiques et bactériologiques de ces eaux. S'adresser au préfet pour la désignation des praticiens.

3° Si les eaux, dont l'utilisation est prévue, présentent les garanties suffisantes de qualité, faire préparer, par l'homme de l'art choisi par la municipalité, un dossier technique comprenant les pièces suivantes :

a) *Plan général de l'adduction* figurant les sources, puits, galeries, drains, rivières, etc... d'où proviennent les eaux, le tracé de la conduite d'adduction, l'emplacement des réservoirs;

b) *Plan de détail de la distribution* indiquant les conduites de distribution, branchements, bornes-fontaines, bouches d'incendie et d'arrosage, l'emplacement des lavoirs et des abreuvoirs;

c) *Profil en long des conduites*;

d) *Dessins de détail des ouvrages d'art et des machines élévatoires* (ouvrages divers de captage, réservoirs, lavoirs, abreuvoirs, bâtiments des machines, moteurs, pompes, etc...;

e) *Cahier des charges*;

f) *Avant-métré*;

g) *Bordereau des prix et renseignements sur leur composition*;

h) *Détail estimatif*;

i) *Mémoire*. — Cette pièce, qui est essentielle pour l'examen de l'affaire doit comprendre tous les renseignements énumérés dans la circulaire du ministre de l'Agriculture du 1er octobre 1904 (dont un exemplaire se trouve dans les préfectures et chez les ingénieurs des Ponts et Chaussées du Service hydraulique).

4° Fournir les trois comptes administratifs du maire les plus récents, et un résumé de la situation financière de la commune.

Joindre à chaque dossier d'adduction d'eau potable qui sera adressé en vue de l'attribution d'un subside sur les fonds du pari mutuel :

1° Une statistique des maladies d'origine hydrique (fièvre typhoïde et dysenterie) ayant été constatées dans la commune intéressée pendant les trois années qui ont précédé l'envoi du dossier;

2° Tous renseignements utiles sur la situation sanitaire et

sur les besoins en eau potable des habitants de ladite commune.

Ces documents devront être fournis, dans un délai aussi bref que possible, à l'appui des demandes en instance.

*Draining and drinking water. Fiscal effort of french « communes » in 1924. — We must protest against the pessimism of those who judge hygiene in France. Each year, the french communes are making a great financial effort to improve their drains and their conduct of drinking water. In 1924, 722 of them have adopted projects of which the cost will be: 230 millions frcs. Proceedings to obtain subsidies. Task of the physicians-hygienists as promotors, consellors and comptrollers of these projects.*

---

## *A propos des statistiques sanitaires et démographiques et des certificats médicaux de décès,*

par le Dr Ott,

Auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène.

Quelque mal qu'on soit habitué à dire des statistiques en général, il n'en est pas moins vrai qu'une étude statistique sérieuse préalable s'impose, lorsqu'on envisage n'importe quel problème social. Cela est vrai surtout des études relatives à l'hygiène sociale. Malgré l'état rudimentaire de l'organisation sanitaire française actuelle, il est possible de réunir assez facilement, pour chaque département français, la documentation statistique indispensable. Les précisions qui vont être fournies à ce sujet sont trop peu connues, et méritent d'attirer l'attention des hygiénistes, des sociologues et de tous ceux qu'intéressent les questions d'hygiène sociale.

Deux sortes de statistiques sont établies dans les préfectures: la première est une statistique démographique destinée à l'établissement de la statistique générale de la France, par les soins de la direction du Travail, la seconde est une statistique

sanitaire, ou plutôt obituaire, centralisée à la direction de l'Hygiène, et ne concerne que les causes des décès. Ces deux statistiques constituent l'une et l'autre une mine de documents trop ignorée.

Les détails de la statistique démographique sont réglés par les circulaires du ministère du Travail des 1er juillet 1906, 27 décembre 1906, 16 juillet 1911, 17 août 1914, 15 janvier 1916, 15 novembre 1916 et 30 septembre 1922. Cette statistique repose tout entière sur l'établissement de « bulletins individuels d'état civil », établis dans les mairies à l'occasion de tout acte d'état civil.

Ces bulletins sont au nombre de huit, de couleur différente, pour en permettre plus facilement le classement ; ce sont : les bulletins de mariage, de divorce, de reconnaissance d'enfant illégitime, de naissance d'enfant vivant, de mort-né, de décès, de transcription ou de rectification. Ils renferment un grand nombre de renseignements précieux, et qui sont, en général, perdus pour les administrations locales, parce que le rôle réservé aux bureaux est des plus restreints, et consiste simplement dans l'établissement d'un relevé numérique par commune, avant leur envoi au ministère du Travail, où ils viennent se fondre dans le relevé statistique annuel connu sous le nom de « Mouvement de la Population ».

L'hygiéniste, qui a besoin de renseignements statistiques très détaillés, y trouverait cependant toutes sortes d'indications intéressantes qu'il lui suffirait de relever, lorsque ces bulletins passeront dans les bureaux des préfectures. C'est ainsi que les bulletins établis à l'occasion de chaque naissance d'enfant vivant ou mort-né fourniront des indications précises sur l'âge et la profession du père et de la mère, la situation sociale de ceux-ci (patron, employé ou ouvrier), la durée de la gestation, des détails en cas d'accouchement multiple, enfin le nombre d'enfants nés de la même mère avec répartition par sexe et par enfants, encore vivants, décédés ou mort-nés.

Le bulletin de décès, d'autre part, permettrait de relever le sexe et l'âge exact ; s'il s'agit d'un adulte, sa profession et sa situation dans la société, son état civil (célibataire, marié, veuf ou divorcé), le nombre d'enfants qu'il a eu, le nombre d'enfants survivants et l'âge de l'époux survivant ; s'il s'agit d'un enfant,

la profession et la situation sociale de ses père et mère; s'il s'agit d'un enfant de moins de cinq ans, sa filiation (légitime, illégitime, premier né); enfin, s'il s'agit d'un enfant de moins de un an, l'indication de son mode d'alimentation (au sein, au biberon, ou à l'allaitement mixte).

Les renseignements fournis par les bulletins relatifs aux mariages, aux divorces, aux reconnaissances d'enfants illégitimes intéressent plus le sociologue que l'hygiéniste.

Par cette rapide énumération, on voit les renseignements précieux qui passent à portée de la main de l'hygiéniste et qui sont ordinairement irrémédiablement perdus pour lui, parce qu'ils ne font que transiter dans les bureaux.

La seconde statistique établie régulièrement dans les préfectures est une statistique dite « sanitaire » portant exclusivement sur les causes des décès et l'âge des décédés; elle serait plus exactement appelée statistique obituaire. Elle doit être établie, pour les villes de plus de 20.000 habitants, par mois; pour les villes de 5.000 à 20.000 habitants, par trimestre avec un état spécial par commune; pour les communes de 2.000 à 5.000 habitants, par semestre, avec un état spécial par canton; enfin, pour les communes de moins de 2.000 habitants, par semestre également, mais avec un état spécial par arrondissement.

C'est cette statistique, soit dit en passant, qui servira de base à l'application de l'art. 9 de la loi de 1902.

Cette statistique obituaire est établie dans les mairies à l'aide des certificats médicaux de décès fournis soit par les médecins traitants, soit par les médecins de l'état civil, lorsqu'il y en a. Une récapitulation d'arrondissement est faite dans chaque sous-préfecture, et une récapitulation générale, qui groupe les renseignements relatifs à tous les arrondissements, est faite à la préfecture. C'est cette récapitulation générale qui est seule envoyée à la direction de l'Hygiène, et sert à l'établissement de la « Statistique sanitaire de la France ».

Je n'ignore pas les critiques dont cette statistique a fait l'objet, critiques portant sur les certificats de décès, sur le mode d'établissement du relevé communal, des relevés d'arrondissement aussi bien que de la récapitulation générale pour le département tout entier. Si quelques-unes de ces critiques

sont fondées, peut-être plus en apparence qu'en réalité, il semble possible d'y porter assez facilement remède.

Il est indéniable que l'établissement des états communaux n'offre aucun intérêt pour l'employé de bureau qui est chargé d'y procéder, aussi ne faut-il pas s'étonner des erreurs de transcription et d'interprétation que l'on y rencontre si souvent.

On se rappelle, en effet, qu'en application des règles de la statistique internationale sommaire, toutes les causes de décès doivent venir se grouper sous 38 rubriques; il est vrai qu'un dictionnaire très complet a été élaboré pour faciliter le travail. il est non moins vrai que ce dictionnaire est en fait bien peu consulté par les secrétaires de mairie ou leurs employés, à moins que ces questions ne les intéressent personnellement. Les états communaux sont donc souvent viciés dès leur établissement.

Dans les sous-préfectures, les mêmes causes amènent les mêmes effets; le travail insipide, consistant à relever et à additionner les causes des décès, est abandonné au premier ou au dernier employé venu (n'ai-je pas vu un garçon de bureau faire ce travail), qui n'a qu'une hâte, celle de boucler les colonnes de chiffres, de façon à les faire « cadrer », dût-il pour cela recourir au procédé de la « fourchette », car il sait fort bien que personne ne contrôlera son travail, qui, dans les bureaux administratifs, n'intéresse personne.

On dit également que cette statistique obituaire ne pouvait offrir absolument aucun intérêt, étant viciée à la base par les certificats médicaux de décès établis soit à la légère, soit intentionnellement d'une façon erronée. Je suis convaincu que ce reproche n'est pas fondé; je sais en effet qu'en Seine-Inférieure par exemple, par tradition, comme par intérêt pour la chose publique, les médecins praticiens ont de tout temps eu pour habitude d'établir des certificats médicaux de décès corrects et se rapprochant de la vérité, dussent-ils pour cela employer des périphrases plus ou moins alambiquées; dans beaucoup de communes ou de villes j'ai trouvé la série complète des certificats de décès remontant à trente, quarante ou cinquante années ; je ne pense pas que la Seine-Inférieure soit un département privilégié à ce point de vue, et je persiste à croire qu'il en est de même dans un grand nombre de départe-

ments. Les maires d'autre part exigent toujours des familles un certificat de décès délivré par le médecin traitant.

Je ne parle pas de la campagne entreprise il y a quelques années dans quelques journaux professionnels contre la délivrance des certificats médicaux de décès motivés, et qui, en Seine-Inférieure tout au moins, ne paraît pas avoir influencé sensiblement les agissements du corps médical. Je ne pense pas que cette campagne répondît à une nécessité vitale, car il n'est pas à ma connaissance que la pratique ancienne, faisant remettre par la famille au maire un certificat causal de décès, ait donné lieu à quelque inconvénient; les annales judiciaires de leur côté paraissent bien muettes sur ce point. Motivée par le souci de faire respecter le secret professionnel, cette campagne a néanmoins eu pour résultat de susciter de divers côtés des tentatives intéressantes, destinées à mettre d'accord ce souci professionnel avec celui de l'intérêt public.

S'inspirant de ce désir, un essai a été entrepris en Seine-Inférieure, et mis en pratique au 1er janvier 1924. Il est possible, après vingt mois de fonctionnement, d'en rendre compte et d'en faire la description rapide.

La « formule » adoptée, et mise à la disposition des médecins et des mairies, comporte deux parties, séparées par une perforation : la première destinée à la mairie, et signée par le médecin traitant, mentionne simplement que la mort du *de cujus* a eu lieu à telle date, et qu'elle est réelle et constante. La réalité et la constance de la mort sont en effet les seules certitudes qui importent à l'officier de l'état civil et lui permettent légalement de délivrer le permis d'inhumer.

La deuxième partie de la formule doit être détachée par le maire et envoyée, cachetée, à l'Inspection des Services d'hygiène : elle ne comporte aucune mention relative à la personnalité du mort, mais seulement l'indication de la commune, la date du décès, la cause de la mort, ainsi que tous autres renseignements que le médecin traitant croira devoir porter à la connaissance des services d'hygiène. A l'extérieur, et pour rendre impossible toute erreur, cette formule porte en caractères très visibles la mention : « Ne doit être ouvert que par l'Inspection des Services d'Hygiène. » Enfin, un des côtés extérieurs de la formule est passée au caviar, pour rendre

impossible la lecture par transparence des inscriptions portées à l'intérieur. Je ne crois pas qu'il soit possible de réunir plus de conditions de garantie d'inviolabilité.

Les certificats médicaux de décès, ainsi garantis contre toute indiscrétion, doivent être joints aux bulletins d'état civil établis à l'occasion de chaque acte d'état civil. Contrairement aux règlements, ces deux sortes de documents sont adressés *directement* par les maires à l'Inspection des Services d'hygiène, leur cheminement dans les bureaux des sous-préfectures ou de la préfecture ayant paru au moins inutile, quoique réglementaire.

Ainsi centralisés à l'Inspection des Services d'hygiène, ces documents sont dépouillés, classés, et servent à l'établissement des relevés récapitulatifs adressés aussi bien à la direction du travail pour la statistique démographique, qu'à la direction de l'hygiène pour la statistique sanitaire proprement dite, puis viennent prendre place dans le casier sanitaire de chaque commune, que toute inspection d'hygiène devrait posséder, et pour laquelle elles constitueront une documentation fondamentale et toujours à portée de la main de l'hygiéniste pour toute étude ultérieure, même faite rétrospectivement.

Dans ce but, les certificats de décès portent à leur angle gauche un numéro d'ordre, qui est le numéro d'enregistrement de l'acte sur le registre de l'état civil, et qui permettra éventuellement, par exemple en cas de recherches relatives à la tuberculose, la fièvre typhoïde ou le cancer, etc., de retrouver la famille du décédé. Mais cette juxtaposition du numéro ne peut être faite que par le personnel médical de l'Inspection des Services d'hygiène, et sous sa responsabilité.

Cette manière de procéder n'a rencontré aucune objection dans les milieux administratifs, car elle décharge d'un travail, considéré comme fastidieux, aussi bien les secrétaires de mairie que les bureaux des sous-préfectures et des préfectures.

Il va sans dire que la centralisation de ces documents à l'Inspection des Services d'hygiène et leur dépouillement nécessitent une forte organisation de ces services, malheureusement encore trop rare en France à l'heure actuelle.

Dans les milieux médicaux, cette manière de procéder paraît avoir été également favorablement accueillie, puisque pour l'année 1924 tout entière, sur un total de 15.426 décès,

les attestations médicales de décès manquent seulement pour 776 décès, ramenés à 456, soit 2,95 p. 100, après une intervention directe auprès des médecins primitivement réfractaires. Ce déchet insignifiant ne surprendra pas ceux qui connaissent l'empressement mis par le corps des praticiens de la Seine-Inférieure à collaborer avec ceux de leurs confrères qui représentent la collectivité. Ces confrères sont, du reste, dans la saine doctrine syndicale, qui a toujours préconisé la collaboration des médecins praticiens avec l'Administration, bien plus que les onze médecins dissidents qui se retranchent derrière de soi-disant décisions syndicales,

Le moins qu'on en puisse dire, c'est que ces confrères n'ont pas la notion de réciprocité, et oublient trop facilement l'empressement mis par l'Administration à collaborer avec eux pour tout ce qui touche à l'hygiène publique et sociale, et les facilités qu'elle leur donne, dans l'intérêt de leurs malades, en mettant à leur entière disposition tous les services techniques créés par elle.

Il est certainement très regrettable que la Commission spéciale créée en 1924 à la suite du rapport présenté il y a deux ans, ici-même, par les docteurs Louis Martin et Briau, sur le même sujet, n'ait pu aboutir, surtout en considération des raisons un peu surprenantes mises en avant pour la faire échouer. Il semble indispensable pour faire tomber les résistances rencontrées à ce sujet, de recourir à une disposition législative.

Dans les lignes qui précèdent j'ai essayé de montrer qu'il était possible d'établir, pour chaque département, une statistique détaillée par commune, aussi bien démographique que sanitaire.

Il est même possible, à l'aide des documents conservés en double dans chaque commune, de reconstituer rétrospectivement ces statistiques jusqu'en 1907, année où le Service de statistique de la France a été étendu à toutes les communes de France, au lieu de rester cantonné aux villes seulement, d'après les règles formulées par les circulaires ministérielles des 26 octobre 1885 et 25 novembre 1886.

Enfin, il est possible de remonter encore plus haut dans le passé, en recourant aux volumes de la *Statistique générale de la France*, régulièrement publiés depuis 1837, dont l'existence

est trop peu connue, et qui se trouvent obligatoirement en dépôt dans les archives de chaque département, ainsi que dans les bibliothèques des mairies des grandes villes ou des Chambres de commerce. Le dépouillement systématique de la série de ces volumes permet de constituer pour chaque département une documentation des plus intéressantes, ainsi qu'il ressort de l'énumération suivante. Cette documentation présente d'autre part, dans le temps, un recul suffisant pour permettre toutes comparaisons édifiantes avec le présent ou l'état actuel. Cette documentation porte sur les points suivants :

Mouvement de la population pour l'ensemble de chaque département depuis l'an IX (1800-1801) et déterminant la population totale, le nombre de mariages, de divorces (depuis 1885), de naissances vivantes, de mort-nés (depuis 1837), de décès, ainsi que leurs proportions pour 10.000 habitants.

Excédents des naissances ou des décès depuis l'an IX (1800-1801), avec détermination de l'immigration ou de l'émigration depuis 1806, et indications séparées pour les populations urbaines et les populations rurales depuis 1853.

Mouvement de la population par arrondissement, depuis 1884, et spécification du sexe pour les décès, les mort-nés et les naissances, ainsi que la légitimité pour ses dernières.

Mouvement des mariages, suivant l'état matrimonial antérieur des époux, depuis 1836. Mouvement des mariages, suivant l'âge des époux, depuis 1855, avec différenciation des chiffres se rapportant soit à la population urbaine, soit à la population rurale, de 1855 à 1860, et chiffres distincts pour les célibataires, les veufs et veuves, depuis 1861 et les divorcés depuis 1885. Mariages par mois depuis 1869. Age au mariage et par état civil, pour les années 1891 et 1892. Age au premier mariage depuis 1898. Mariages suivant le lieu de naissance, la nationalité et le domicile des époux, de 1907 à 1913. Différence d'âges des époux de 1907 à 1913. Les légitimations par mariage depuis 1854, indiquant le nombre total des enfants légitimés pour les populations rurales et urbaines de 1855 à 1860, et indication exacte de l'âge des enfants légitimés, depuis 1898. Détails divers relatifs aux mariages depuis 1855, et donnant le degré d'instruction des époux, le degré de parenté, etc.

Mouvement des naissances suivant le sexe, la légitimité et la vitalité, depuis l'an IX (1800-1801) avec chiffres distincts pour la population rurale et la population urbaine, de 1853 à 1860, ainsi que pour les années 1894 et 1897. Accouchements doubles et triples avec indication de leur nombre, du sexe des enfants et de leur vitalité, depuis 1858. Naissances par mois, pour les enfants déclarés vivants et les mort-nés, depuis 1869. Naissances légitimes classées d'après l'âge des parents pour l'année 1893. Naissances d'après l'âge des parents pour les enfants légitimes et les mort-nés, et l'âge de la mère pour les enfants naturels, depuis 1894. Naissances suivant la durée de la gestation, le lieu de l'accouchement et l'assistance médicale reçue par la mère, pour les années 1907 à 1913, avec distinction des enfants vivants et des mort-nés.

Décès par état civil et par sexe depuis 1836 avec chiffres distincts pour la population rurale ou la population urbaine de 1853 à 1860. Décès par âge et par sexe depuis 1855, avec chiffres séparés pour les populations rurales et urbaines de 1855 à 1860, et indication de l'état social des décès de 1897 à 1906; les âges sont répartis en tranches de cinq années, sauf pour 1897 où les âges sont indiqués année par année. Décès par mois, âges et sexes réunis depuis 1869. Détail des décès au cours de la première année suivant l'âge, le sexe et la légitimité, depuis 1877. Décès par mois des enfants de moins de un an depuis 1892, avec chiffres séparés pour la population urbaine et la population rurale pour l'année 1897. Décès par mois des enfants de un an à quatre ans, des adolescents de cinq ans à dix-neuf ans, des adultes de vingt à cinquante-neuf ans de 1892 à 1897 avec distinction de la population urbaine et de la population rurale pour cette dernière année. Décès par mois des vieillards de soixante ans et au-dessus, de 1892 à 1913.

***

Une dernière source de renseignements statistiques des plus intéressantes se trouve encore dans les relevés communaux établis à l'occasion de chaque recensement et qui se trouvent conservés dans les archives de chaque préfecture. On peut y relever notamment pour chaque commune la répartition des

habitants en partie agglomérée ou disséminée en rues ou hameaux, le nom de ceux-ci ainsi que le nombre des maisons, d'habitants, etc., tous renseignements souvent fort utiles à l'hygiéniste.

A l'occasion de certains recensements des enquêtes médicales ont été faites : c'est ainsi que sur les feuilles de recensement de 1851 et de 1856 on trouvera une statistique communale des aveugles, sourds-muets, aliénés, goitreux, bossus, etc.

* * *

En résumé, étant donné l'importance capitale des statistiques en matière d'hygiène sociale, j'ai l'honneur de proposer au Congrès d'Hygiène d'émettre le vœu suivant. — (Voir la liste des vœux.)

---

## *Les tendances actuelles de la législation et de l'administration sanitaires,*

par MM. les Drs G. Dequidt,

Inspecteur général, ancien chef du contrôle au Ministère de l'Hygiène,

et G. Forestier,

Inspecteur départemental, directeur technique des services d'Hygiène de l'Hérault.

En vertu d'une saine tradition, la Société de Médecine publique apporte au programme de chacun de ses Congrès annuels des questions d'ordre administratif. L'année dernière nous avons noté un fait nouveau qui semble à première vue s'écarter de cette tradition : l'orientation du Congrès vers l'examen de certaines conditions psycho-sociales nécessaires à la réalisation du progrès sanitaire ; vers l'étude de « l'Enseignement de l'Hygiène ». En réalité, il y a là une tendance, partiellement consciente, à reviser, à élargir la vieille notion d'administration sanitaire, sous la pression des réalités qui démontrent l'importance grandissante du facteur humain.

Nous voudrions aujourd'hui préciser davantage la nature de cette évolution, sans laquelle ne sauraient exister, dans notre pays, ni législation, ni administration sanitaires efficaces. C'est de ce renouvellement d'une conception administrative périmée qu'est né, dans certaines nations étrangères défavorisées, un mouvement dont les résultats semblent merveilleux alors qu'ils sont simplement les fruits attendus et prévus d'une sage politique.

* * *

Certes, il serait intéressant de montrer l'essor prodigieux de la politique sanitaire de quelques *États étrangers*. Mais il faut savoir se limiter : nous nous bornerons à faire parfois appel (toujours avec prudence) à la législation et à l'administration comparées.

Les actes des *organisations internationales* ne nous retiendront pas davantage; nous ne dirons ni l'activité de la section d'hygiène de la Société des Nations, ni celle du Bureau international du Travail, ni celle de la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge; nous n'insisterons pas sur l'adhésion, très significative, de 18 nations du Nouveau-Monde au Code sanitaire pan-américain.

Une *revue des événements législatifs et administratifs de l'année*, analogue à la revue d'Hygiène expérimentale si magistralement exposée par le Dr Dujarric de la Rivière, est impossible : les acquisitions techniques ont un caractère d'universalité qui manque aux faits législatifs : une étude générale nous entraînerait trop loin, et s'il nous fallait la réduire à la France nous ne dirions rien que ne sachent, par profession, les membres de cette assemblée.

Une *mise au point* complète de la question demanderait des volumes. Une partie du sujet a été traitée abondamment sous la forme analytique, dans le récent rapport de l'Inspection générale sur les Services départementaux d'Hygiène, et nous aurons l'occasion de renvoyer souvent l'auditeur à ce travail.

Le cadre de cette assemblée, le temps limité dont elle dispose, son caractère quasi professionnel, le double dessein d'intérêt général et d'utilitarisme corporatif qu'elle poursuit, nous incitent à dégager brièvement les principales tendances évolu-

tives de la législation et de l'administration françaises. Nous espérons que cette étude nous permettra d'aboutir à des conclusions susceptibles d'exprimer les aspirations du corps des hygiénistes français en un faisceau de résolutions pratiques et réalisables en dépit des difficultés de l'heure. Nous limiterons notre sujet en nous inspirant de ce double point de vue opportuniste et réaliste.

*
* *

Dans la réalité l'administration et la législation sont inséparablement liées : nous verrons comment la législation fixe une forme administrative d'où sortent des réalisations sanitaires. Certaines de ces réalisations sont l'application stricte des dispositions législatives, mais d'autres sont en progrès sur la loi. Les unes et les autres ont une influence éducative puissante sur les collectivités humaines et leurs représentants : elles sont promotrices d'une législation nouvelle. Ainsi l'évolution législative est en partie commandée par l'organisation administrative.

Nous examinerons très rapidement la matière législative, puis la politique sanitaire qui doit lui servir de base, et nous aborderons ensuite la fonction administrative et l'action des différentes autorités sanitaires en France.

## I. — La matière législative.

### § 1. *Tendance aux préoccupations d'ordre sanitaire.*

Les préoccupations d'ordre sanitaire sont une des caractéristiques dominantes de notre époque : on les retrouve dans tous les groupements organisés, depuis les sociétés savantes jusqu'aux syndicats ouvriers, aux partis politiques, aux associations sportives. La grande presse célèbre à grand fracas la faillite ou l'excellence de telle institution sanitaire, et aux dernières élections la plupart des programmes municipaux promettaient des améliorations dans le domaine de l'hygiène publique.

Il est banal de reprocher au législateur son indifférence au sujet des questions sanitaires ; les murs de cet amphithéâtre

ont maintes fois renvoyé les échos des plaintes véhémentes adressées aux parlementaires par des hygiénistes impatients... Or, si nous examinons impartialement les faits, si nous suivons l'activité du Parlement, nous sommes obligés de constater, là encore, une tendance évidente aux préoccupations d'ordre sanitaire.

Cette tendance s'est manifestée dans tous les domaines; depuis une douzaine d'années, et plus particulièrement depuis la guerre, nous avons vu naître une abondante législation et si nous voulions vous représenter la multitude innombrable des germes législatifs voués pour la plupart à l'avortement, notre exposé devrait durer pendant plusieurs heures.

En ce qui concerne les mesures de salubrité, de sanitation, nous avons vu se rénover complètement la législation sur les établissements classés, et nous sommes aujourd'hui en possession d'une législation, née d'hier, sur les plans d'extension des villes et les lotissements. Les lois sur les habitations à bon marché ont été revues et codifiées, tandis que dans l'ordre administratif la création d'un haut-commissariat du logement dénotait les préoccupations des Pouvoirs publics.

En matière de médecine préventive, c'est toute la législation antituberculeuse qui vient de naître et qui évolue avec rapidité; c'est la vaccination antivariolique obligatoire par simple arrêté préfectoral; c'est la vaccination antityphoïdique obligatoire dans l'armée.

La protection contre les fraudes, les infections, les intoxications d'origine alimentaire a été renforcée par les nouvelles dispositions législatives relatives aux coquillages et au lait; tandis qu'une réglementation sévère sur l'opium et ses dérivés tendait à limiter les ravages de la toxicomanie.

Enfin nous notons une tendance de plus en plus accusée à protéger certaines catégories d'individus, certains groupes sociaux dont quelques-uns, tels que les mutilés et les pupilles de la nation, ont été créés par la guerre : vous connaissez tous l'article 198 de la loi de finances du 13 juillet 1925 et le décret du 25 août 1925 indemnisant les blessés du poumon, et vous savez que le contrôle médical des Pupilles de la Nation est déjà partiellement réalisé.

La protection du travailleur, après avoir donné lieu à des

dispositions législatives récentes sur la prophylaxie des maladies professionnelles et la réduction des heures de travail (loi de huit heures), évolue nettement vers les assurances sociales.

Quant à la protection de la mère, de la femme, de l'enfant, elle semble retenir particulièrement la sollicitude du législateur et nombreux sont les projets et propositions de lois sur ce sujet : extension et revision de la loi Roussel, inspection médicale scolaire, prohibition des sucettes, rattachement des préventoriums à l'A. M. G., etc.

N'y a-t-il pas là des manifestations très diverses et très fréquentes d'une activité indéniable en faveur des questions sanitaires?

§ 2. *Absence de méthode dans l'élaboration législative.*

Le caractère hétérogène d'une telle législation, surgie souvent en dehors de toute prévision méthodique, de tout plan, préconisée au hasard des pressions démagogiques, est évident. Ce fait inévitable est commun à toutes les démocraties, et nous le retrouvons partout où la loi est l'expression de la volonté populaire. Mais cette évolution capricieuse de l'heure présenterait des inconvénients très secondaires si la législation nouvelle se rattachait par de souples liens à quelque noyau central tel que notre loi sur la protection de la santé publique qui fut notre premier essai de législation générale en matière sanitaire.

Or, il n'en est rien; chacune de ces lois tend à former un tout indépendant, évoluant pour son compte, sans liaison avec les efforts législatifs antérieurs... Et nous verrons que ce défaut, loin d'être atténué, comme en Angleterre, par une organisation administrative coordinatrice, est au contraire aggravé parce que la plupart de ces lois créent des formes spéciales d'administration chargées de leur application, avec des fonctionnaires qui leur sont propres, sans le moindre souci de liaison avec les organismes et les administrateurs ante-existants.

Les lois, avons-nous dit, sont l'expression de la volonté populaire : nous devons corriger immédiatement cette assertion trop théorique. En réalité il n'y a pas de volonté populaire clairement manifestée au sujet des problèmes sanitaires. Bien

que l'opinion soit chose essentiellement plastique et malléable, nous enregistrons de la part du pouvoir central une carence complète pour la guider et l'utiliser à des fins sanitaires d'intérêt national. Il en résulte que l'opinion publique, l'opinion du Parlement, l'opinion qui fait la loi, n'est autre que la volonté fortement exprimée de puissants groupements organisés.

Certains de ces groupements sont des coalitions d'intérêts professionnels, les plus importants sont les syndicats patronaux et ouvriers, et l'on sait combien le pouvoir de la classe ouvrière détermina le vote rapide du projet de loi sur les assurances sociales par la Chambre.

L'intérêt d'association prend une autre forme dans ces groupes qui tendent à éviter les conséquences de la maladie. Ici ce sont des malades liés par une même souffrance qui poursuivent d'un commun accord les possibilités d'une cure complète. Là, ce sont des milliers d'adhérents qui s'assurent mutuellement contre les risques courus par leur santé. L'un et l'autre groupe sont puissants : vous savez comment, le 15 juillet 1925, le Sénat votait une loi de finances indemnisant les blessés du poumon, tandis que ceux-ci organisaient devant le Luxembourg une imposante manifestation de rue vous savez aussi quelle place large et légitime (bien qu'un peu exclusive) est faite à la Mutualité dans notre législation dite sociale.

Enfin il est certaines associations animées d'un idéal philanthropique qui luttent contre tel fléau social, qui protègent telle catégorie de déshérités de la vie et dont l'autorité morale appuyée sur la science, le dévouement, le désintéressement, pèse sur l'évolution législative.

Nous reconnaissons pleinement la légitimité de l'action de tous ces organismes ; nous sommes convaincus qu'ils sont les moteurs indispensables du progrès, mais nous devons reconnaître qu'ils représentent des « intérêts de groupe » et non l'intérêt général. Ne tendons-nous pas à revenir tout doucement à la consommation libre de l'absinthe ?

La puissance de ces groupements tend à faire dévier la politique sanitaire vers la solution de questions particulières, correspondant à ces intérêts de groupe : il en résulte obligatoirement une législation parcellaire aux vues étroites, sans harmonie et qui n'embrasse pas le problème sanitaire dans

toute son ampleur nationale. Là encore regrettons que le pouvoir central ne dispose pas d'un organe destiné à revoir, refondre et mettre au point ces fragments d'intérêts de groupe pour les incorporer harmonieusement à la défense de l'intérêt du pays.

*
* *

Il n'est pas de sarcasmes dont on ait accablé le Gouvernement et les parlementaires au sujet de la méthode qui préside à l'élaboration législative. Notre législation sanitaire et sociale n'est pas d'origine expérimentale, inductive : elle est basée sur la méthode déductive. Quelques principes politiques étant admis *a priori*, quelques hypothèses scientifiques, parfois un peu périmées, étant données, il n'en faut pas davantage pour construire par déductions logiques une législation aboutissant à la réglementation la plus minutieuse, riche de prescriptions et de prohibitions obligatoires, mais qui ne s'adapte aucunement aux réalités du corps social et reste déplorablement inefficace.

L'on a souvent reproché au législateur de méconnaître ces réalités, d'élaborer ses textes sans enquête préalable, sans s'appuyer sur la base solide des faits positifs. Mais où se trouve l'organisme de recherches et d'études qui, par ses travaux, permettrait d'utiliser une telle méthode? Encore et toujours nous retrouvons la même lacune dans l'organisation administrative.

Bornons-nous ici à souligner ces tendances générales de notre législation sanitaire à viser à la perfection immédiate sans s'appuyer sur des essais expérimentaux, sans procéder par étapes successives : le projet de loi sur les assurances sociales qui couvre tous les risques à la fois en témoigne aussi bien que le projet de l'Académie sur la revision de la loi de 1902.

Non seulement notre législation tend à être complète d'emblée, mais elle est aussi d'un caractère obligatoire prédominant : elle impose d'ailleurs des obligations dépourvues de toute sanction efficace. Il en résulte un ensemble législatif rigide, sans souplesse, et sans harmonie, ne s'adaptant pas aux réalités, incapable de briser ces réalités pour les faire entrer dans son formalisme, accusant une forte tendance à la réglementation

uniforme et minutieuse, plutôt qu'à l'organisation adéquate et active.

Quel contraste saisissant avec la méthode suivie en Grande-Bretagne.

Si nous examinons l'étendue de la législation anglaise strictement obligatoire, nous constatons combien elle est restreinte, et si nous suivons son évolution nous conviendrons que le plus souvent cette législation a répondu à un état de fait, ou à une demande, à un besoin nettement prévu par les autorités locales. La législation facultative prédomine largement. Certains districts ruraux sont restés, comme chez nous, en deçà des obligations légales, mais la grande majorité des autorités locales est allée bien au delà des prescriptions obligatoires de la loi, et nombreuses sont les grandes villes dont l'avance considérable nous permet de pressentir quelles seront les tendances prochainement réalisées par une législation toujours en évolution. Là-bas, la loi obligatoire indique simplement un standard minimum de civilisation presque partout dépassé : la protection de la santé publique n'est pas figée dans le formalisme rigide d'un cadre légal; c'est un organisme vivant, en progrès constant, dont nous examinerons plus loin les facteurs de vitalité.

Nous retrouvons cette méthode expérimentale dans le petit Etat yougoslave qui connaît actuellement un essor prodigieux au point de vue sanitaire. Des organismes très souples, émanés cette fois du Pouvoir central, pénètrent les provinces et leur infusent une véritable vie nouvelle, éveillant parmi la population et les autorités locales une véritable conscience sanitaire : des réalisations surgissent, mais jamais une réglementation n'intervient avant une longue période d'essais et d'expériences.

Alors que dans la plupart des nations civilisées se manifeste une tendance très nette à ce que nous appellerons l'*assistance préventive* visant à l'élimination du risque, chez nous cette forme d'assistance ne présente pas le même caractère d'universalité, et si nous la retrouvons dans la législation antituberculeuse et de la protection de l'enfance, l'on doit dire que dans leur ensemble nos lois sont plus palliatives que préventives.

Si le temps ne pressait et si nous n'avions hâte de déblayer au plus tôt la matière législative pour aller droit notre chemin

vers des propositions d'ordre pratique, nous pourrions signaler maintes tendances intéressantes.

Indiquons en passant l'influence de l'internationalisme qui s'est manifestée tout récemment par la conférence de l'opium, par le refoulement des prostituées étrangères, et qui s'infiltre de plus en plus dans la législation du travail soit dans un but de protectionnisme industriel contre les nations moins civilisées (loi de huit heures), soit dans un but humanitaire (protection des immigrants).

Que dirons-nous de la forme législative? Déjà M. le conseiller Prélat, commentateur de la loi de 1902, notait « l'obscurité des termes, les lacunes, les incorrections juridiques, la confusion dans l'ordre des textes ». Il semble bien que la tendance se soit accentuée. M. Senly écrit à propos de la législation des habitations à bon marché : « A moins d'un quart de siècle on voit surgir plus d'une vingtaine de textes dont chacun traite une face différente du problème, vient corriger ou compléter ce qui existe déjà, multiplie les organismes dont plusieurs ont des buts si divers et aboutit à créer une confusion au milieu de laquelle, à moins de recherches patientes, il est impossible au public de se faire une idée précise des solutions qui sont mises à sa disposition. Cet amas de textes constitue un véritable dédale et une législation qui, malgré son abondance, est restée jusqu'alors incomplète est le plus souvent inopérante. » Et M. Gleyzes ajoute : « Le Code réalisé en 1922 ne supprime pas ces inconvénients. Quiconque veut tirer un renseignement des bilans de la Caisse des dépôts et consignations et des Statistiques du Ministère du Travail doit s'astreindre à des recherches minutieuses, à des rapprochements et des déductions si compliquées qu'ils justifieraient à eux seuls une simplification radicale de la législation et des *méthodes imposées à nos services administratifs.* »

Cette critique peut malheureusement être appliquée à la plupart de nos lois sanitaires et toujours nous aboutissons au même vice fondamental : le défaut de méthode administrative ; la multiplicité des organismes qui est à la fois la cause et la conséquence de l'inefficacité législative.

En résumé : législation chaotique, fragmentaire, incoor-

donnée, à tendance plutôt réglementaire qu'administrative.

Nous avons beaucoup de lois, trop peut-être; nous n'avons pas un ensemble harmonieux, un tout synthétique.

Existe-t-il en France les éléments d'une politique sanitaire susceptible d'engendrer cette législation vivifiante et féconde dont nous sentons si vivement la nécessité?

## II. — La politique sanitaire.

La terminologie usitée en législation et en administration sanitaires se présente avec une grande richesse d'expressions imprécises, et bien des malentendus naissent uniquement de l'équivoque des mots. Ainsi croyons-nous devoir définir nettement, par les fins qu'elle poursuit, la politique sanitaire.

Dans un groupe d'êtres humains, la politique sanitaire a pour but de diminuer la mortalité et la morbidité, de prolonger la durée de la vie moyenne; de conserver et d'améliorer le type ethnique.

C'est là une définition presque identique à celle de la médecine sociale par l'Ecole italienne; mais nous la complétons par la notion indispensable de directives d'ordre politique et moral.

Quelles que soient la nature, l'étendue et la composition du groupe, horde ou nation, la politique sanitaire suppose une technique adaptée à une politique déterminée. La technique n'est pas principe d'action : elle n'est pas fin, mais moyen. A la base de toute action sanitaire réfléchie il y a une volonté politique ou morale, de nature variable suivant les circonstances de lieu et de temps...

Cette notion est souvent méconnue par le technicien pur et le médecin : à l'origine de tout problème sanitaire nous retrouvons, conscient ou non, un postulat politique ou moral. Son importance est primordiale, puisqu'elle oriente et détermine l'action technique. La technique est au service de la politique.

Le postulat, indiscuté, admis comme évident par le technicien, se révèle souvent assez fragile à l'analyse. Un exemple entre mille : un vulgarisateur de talent, le Dr Héricourt, entreprend une campagne de presse en faveur de la protection de l'enfance et déduit les mesures sanitaires qu'il préconise de ce

postulat clairement énoncé : l'enfant a droit à la vie. Sur quoi se fonde l'axiome promoteur des réalisations techniques?

En Chine, les nouveau-nés jugés en surnombre sont noyés par leurs parents; dans certaines régions de Russie, la coutume veut que l'enfant qui vient de naître soit exposé quelques minutes dans la neige, afin de voir si Dieu lui prête vie; c'est également au pays des Soviets que l'avortement est légal; alors qu'on le tolère dans une Autriche où sévit la misère. Dans une Angleterre encombrée de chômeurs la propagande anticonceptionnelle s'organise scientifiquement, ouvre des dispensaires, demande des subventions aux Pouvoirs publics, alors que dans une France anémiée par la dénatalité la loi interdit jusqu'à la libre discussion publique de la doctrine malthusienne...

L'analyse de la notion de politique sanitaire conduit donc à la revision critique de nos postulats politiques et moraux. Nous ne l'entreprendrons pas et nous nous bornerons à énoncer cette déduction d'ordre pratique : l'action sanitaire suppose non seulement des connaissances techniques, mais aussi une éducation politique, sociale et morale.

La politique sanitaire est propre à la collectivité qui l'applique; elle lui est étroitement adaptée; elle ne constitue pas un bloc transportable d'un groupe à l'autre; elle est créée pour favoriser la vitalité d'un groupement particulier. Au point de vue national elle est l'expression de *self defense* d'une forme de civilisation : une manifestation de l'économie du pays.

Or, quelles doivent être les caractéristiques dominantes d'une politique sanitaire française? Nous ne connaissons aucun ouvrage récent qui traite la question dans son ensemble en s'appuyant sur la méthode scientifique, discutant l'importance relative des différents problèmes qu'elle comporte, justifiant les techniques préconisées. Ce serait là pour l'élite de la Nation une œuvre éducative d'importance capitale.

Nous n'agitons pas ces questions pour le vain plaisir de philosopher, mais bien pour établir que chez nous le sentimentalisme mal éclairé, toujours présent à la base de l'action sanitaire, est un guide peu sûr dont un élément d'intellectualité critique doit scruter la valeur et analyser l'origine.

« La qualité primordiale du médecin est l'amour de son

semblable ; le premier devoir de l'hygiéniste est l'équité », écrit excellemment Whipple. Le premier mouvement de l'homme de la rue, du médecin, du législateur, de nous tous, Français, en général, est de porter immédiatement secours à toute souffrance humaine apparente... Une saine politique exigerait le même enthousiasme secourable, la même pitié efficace pour la souffrance dissimulée que pour la souffrance ostensible ; pour la souffrance *en germe* que pour la souffrance vécue.

Or, l'examen de nos budgets d'Assistance et d'Hygiène, la comparaison entre les dépenses de la fonction palliative et de la fonction prophylactiqne prouvent que nous n'avons pas de politique sanitaire.

Au siècle dernier, Spencer jugeait les œuvres d'assistance comme un contresens biologique, économique et moral, s'opposant à la sélection naturelle, perpétuant des types voués normalement à la disparition par la lutte pour la vie, abâtardissant la race, accumulant dans l'avenir une plus grande somme de souffrances humaines et entraînant un gaspillage insensé...

Nous n'irons pas aussi loin : si le médecin tend à la conservation du malade incurable, l'hygiéniste n'envisage pas encore l'élimination du déchet, il s'en tient à son rôle préventif. Mais, dans la pratique quotidienne de la politique sanitaire, n'est-on pas amené à décider s'il y a une valeur sociale égale entre l'enfant et le vieillard, entre l'homme sain et l'individu taré, entre le chef de famille et l'être isolé ? Ces préoccupations ne tendent-elles pas à se manifester dans l'assistance aux tuberculeux ?

Cette question est un peu cruelle : elle amorce le principe du choix entre ceux qui doivent vivre ou mourir. Nous n'avons jamais osé l'envisager franchement dans sa brutalité, et il en résulte un énorme gaspillage d'argent, d'énergie et de vies humaines. Ce problème est à la base de toute politique sanitaire : nos ressources financières sont limitées, il est du devoir du législateur et de l'administrateur de réaliser le maximum de prévention. Or, sauver quelques existences équivaut à en sacrifier d'autres ; pendant que nous soignons ceux-ci, nous laissons périr ceux-là. Problème angoissant : il faut savoir choisir.

Nous voici loin de la technique pure.

En pratique les choses se passent le plus simplement du monde : les souffrances criantes, scandaleuses, sont soulagées, les grosses épidémies sont prévenues. Mais la prophylaxie des souffrances à venir, la prévention de la maladie commune... on l'ignore; et notre sentimentalisme est satisfait.

Nous voudrions plus de discernement, plus de conscience clairvoyante dans cet effort de redressement contre la maladie, la misère et la mort qui fait la noblesse de la tâche de l'hygiéniste et du praticien. L'on pourrait écrire sur ce sujet un pamphlet, à la manière de Bastiat, sur ce qui se voit et ne se voit pas. Ce qui se voit : nouveau-né sans mère, précieusement nourri à la pouponnière; ce qui ne se voit pas : l'hécatombe d'enfants due à l'ignorance maternelle. Ce qui se voit : le jeune malingre recueilli au préventorium; ce qui ne se voit pas : l'adolescent mal nourri, mal logé, surmené, voué à la tuberculose. Ce qui se voit : le malade soigné au sanatorium; ce qui ne se voit pas : ce malheureux rejeté dans la mêlée sociale qui va le tuer.

Dans un pays où la natalité est faible, où la léthalité infantile est élevée, où chaque année la mort emporte presque autant de nourrissons que de tuberculeux, n'est-ce pas une honte qu'aucun effort d'ensemble n'ait été fait pour sauver la première enfance, alors que le problème ne présente ni difficultés techniques, ni difficultés financières?

Notre politique sanitaire, trop exclusivement basée sur le sentimentalisme, gagnerait à être teintée d'utilitarisme, comme chez les Anglo-Saxons.

En Angleterre, des sommes considérables sont affectées à la protection de la santé publique parce que l'action de l'élite des dirigeants est commandée par une foi inébranlable dans le succès et l'économie de la lutte entreprise. Nous soulignons à dessein le mot économie parce que dans l'esprit du législateur et de l'administrateur anglais les mesures sanitaires sont moins justifiées par l'humanitarisme que par l'utilitarisme.

L'homme d'Etat a foi dans le dogme de la prophylaxie administrative du paupérisme et de la maladie; il sait que cette prophylaxie est essentiellement économique, qu'elle doit « payer ». Rechercher les causes de la puissance sanitaire

anglaise conduit à déterminer l'origine de la conviction de l'homme d'Etat. Or, cette conviction n'est pas d'ordre sentimental, elle est d'ordre expérimental. Elle est basée sur l'étude rationnelle des faits, elle est le résultat de près d'un siècle de tentatives heureuses, elle repose sur une documentation amassée par les hygiénistes et les commissions d'enquête et toutes ces observations sont interprétées dans une littérature abondante et démonstrative par les économistes, les médecins, les sociologues, les théoriciens de la politique. Par la publication de ses essais et ses réalisations pratiques, le fonctionnaire de l'hygiène est à la base de l'éducation de l'homme d'Etat anglais...

Mais avons-nous en France un travail d'ensemble sur l'économique sanitaire? Cependant le clair génie de nos philosophes du XVIIIe siècle eut la notion très nette de cette doctrine. Cependant aujourd'hui nous savons encore pratiquer une politique sanitaire basée sur l'économique : mais nous l'appliquons à la protection de la santé des animaux, et dans certains départements le service des épizooties dépense plus que les services d'hygiène...

Nous n'avons pleinement conscience ni de la valeur morale, ni de la valeur sociale, ni de la valeur monétaire de la vie humaine.

*
* *

Nous voici ramenés au double problème de l'éducation : éducation populaire, éducation de l'élite.

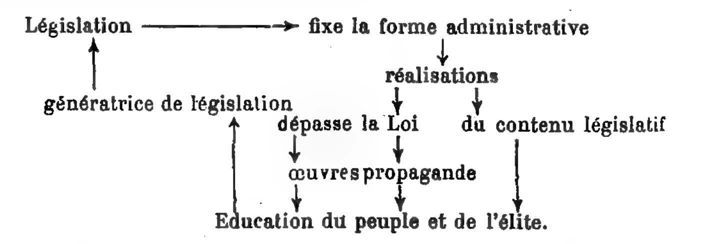
La première, à base presque exclusivement sentimentale, sommaire, dérive des notions primaires, inculquées au moment le plus opportun, par ces subalternes, véritables missionnaires pénétrant les masses pour y apporter leur foi. Cette forme d'éducation peut déterminer des poussées formidables, mais aveugles, de l'opinion.

La seconde forme, plus scientifique, s'adresse à l'élite, aux éducateurs, aux meneurs, à tous ceux qui influent fortement sur la vie et l'activité sociales. Le fonctionnaire sanitaire doit, par ses publications et son œuvre, se faire l'éducateur de cette élite sans l'adhésion raisonnée et critique de laquelle nous ne pouvons instaurer une politique sanitaire.

Cette adhésion de l'élite ne saurait être obtenue par des démonstrations d'ordre purement intellectuel; sans élément affectif, il n'y a pas de mobile d'action... Ces mobiles on les retrouvera dans l'humanitarisme, le patriotisme, le sentiment de l'intérêt général ou de l'intérêt individuel (notion de la solidarité sanitaire)...

Nous ne pouvons développer ici cette intéressante question de l'éducation sanitaire, dont l'enseignement de l'hygiène n'est qu'une branche. Il y a là toute une technique et la guerre nous a montré comment une propagande organisée travaillait et maniait aisément l'opinion.

Insistons cependant sur la valeur puissamment éducative d'une bonne administration sanitaire, grâce à la propagande et à l'exemple. Cette valeur est telle que dans certains pays toute la législation sanitaire a évolué très rapidement à la suite des réalisations administratives, au lieu de les précéder, suivant le cycle indiqué par le thème suivant :




Les interchanges sanitaires organisés par la Société des Nations auront démontré à nombre d'hygiénistes français ce que peut l'influence éducative d'une administration modèle par le fonctionnaire sanitaire.

* * *

L'éducation sanitaire suppose l'information sanitaire. Le rapport de l'Inspection générale montre les défauts de cette information[1].

1. C'est à la méconnaissance des intérêts de l'information sanitaire, de l'importance de la collaboration du praticien et de la nécessité de l'éducation populaire qu'est dû, en partie, l'échec de la loi de 1902.

Nous pourrions étudier quelles furent les parts respectives du praticien

Nous ne pouvons rien espérer, à cet égard, sans la collaboration franche et loyale du Corps médical. Et le Dr Ott vient de vous rappeler que la tentative de la déclaration des causes du décès par le médecin traitant échoua en Seine-et-Oise, non par hostilité ou indifférence des praticiens, mais grâce à une lacune législative qu'il serait aisé de combler.

Aussi, pour finir ce chapitre, nous enregistrons avec satisfaction une tendance très nette, depuis quelque temps, à un rapprochement et peut-être à une coopération entre les syndicats médicaux et les fonctionnaires sanitaires.

et du fonctionnaire sanitaire dans la baisse de la mortalité par maladies infectieuses, depuis 1902, et nous constaterions que la technique médicale atteint plus vite le patient que la technique sanitaire l'individu ou la collectivité.

Nous pourrions signaler dans certain département du Midi que la vaccination antivariolique était plus fréquente il y a un siècle qu'aujourd'hui.

Il serait intéressant d'analyser les conditions dans lesquelles une loi peut prescrire ou défendre obligatoirement : quelles sont les circonstances où la législation doit favoriser ou mettre obstacle à ce qu'elle autorise... Et nous arriverions à cette conclusion que la législation la plus féconde — en France comme à l'étranger — est celle qui stimule les initiatives locales par des encouragements sous forme de subventions.

C'est ainsi qu'une simple disposition financière, en dehors de tout l'appareil de la loi de 1902, a fait surgir sur notre sol les nombreuses demandes d'adductions d'eau potable, dont vient de vous entretenir avec une éloquente conviction le Dr Briau.

Nous sommes cependant, au sujet de l'emploi de ces subventions, un peu moins optimistes que notre distingué ami : nous avons constaté maintes fois comment les fonds du Pari Mutuel étaient détournés de leur affectation primitive... Dans son rapport sur l'Inspection générale de 1909, M. Bluzet s'élevait également contre les abus auxquels donnaient lieu les subventions pour travaux d'assainissement, et, dans une circulaire de 1923, le ministre recommandait aux conseils municipaux de se dessaisir au profit des Chambres d'industrie de la gestion du produit de la taxe de séjour, parce qu'elle était utilisée à d'autres fins que celles qui sont prévues par la loi...

Au contraire, le principe de la subvention *contrôlée* est extrêmement fécond et a donné, partout où il fut employé, des résultats merveilleux. Il doit exister à tous les degrés, depuis le secours aux femmes en couches, contrôlé par la visiteuse d'hygiène, jusqu'à la subvention considérable accordée pour la création d'une œuvre de prophylaxie ou d'un travail de sanitation.

A côté du principe de la subvention contrôlée qui tend à se généraliser dans les œuvres de la protection de l'enfance et dans les institutions de lutte antituberculeuse, signalons le principe de la participation à la gestion des œuvres privées par les Pouvoirs publics, dans la proportion des subventions allouées : principe dont les manifestations sont encore très rares.

## III. — La fonction administrative.

Tout problème sanitaire est *politique* dans son origine, *technique* dans sa solution; l'adaptation et l'application de cette solution au Corps social est une *fonction administrative.*

Nous voici encore arrêtés par l'équivoque des termes; dans le langage courant, le mot administratif est pris dans un sens bureaucratique. Est qualifié d'esprit administratif le fonctionnaire qui connaît les textes, suit avec une certaine habileté la procédure et sait dégager opportunément sa responsabilité, soit en la faisant glisser sur d'autres têtes, soit en résolvant une question par la solution dite administrative. La solution administrative consiste à terminer une affaire par un arrêté, un ordre, un règlement, un *acte* (?) administratif, c'est-à-dire la signature d'un papier, sans se préoccuper du cours des événements, dans la réalité. Exemple : à l'armée d'Orient un ordre interdit à tout médecin de porter le diagnostic de paludisme ou de dysenterie sans confirmation du laboratoire; l'examen systématique des malades par le laboratoire n'est pas organisé, d'ailleurs il serait impossible. Résultat statistique : baisse considérable des cas de paludisme et de dysenterie : solution administrative!

Nous trouvons là l'exercice d'une fonction que nous appellerons « contentieuse »; mais la fonction administrative est autre chose : *elle coordonne, dans un but de rendement maximum,* toutes les fonctions qui concourent à l'adaptation et à l'application d'une solution technique au Corps social.

Dans les différentes phases de la solution complète d'un problème sanitaire (y compris son application), nous rencontrons toujours, à des degrés divers, un certain nombre d'éléments constants, la même série de difficultés à résoudre.

Les premières difficultés sont d'ordre technique. Une réglementation, si minutieuse soit-elle, ne pourra jamais se substituer à la recherche scientifique, à l'étude technique sur place, à l'examen de la solution adéquate. La réglementation sera toujours en retard sur les progrès d'une science dont l'évolution est très rapide. La solution réglementaire ne peut donc suppléer à la solution technique exigeant l'intervention d'un

spécialiste. L'organisation d'une protection de la santé publique sans services techniques obligatoires au ministère et dans chaque département est une grave lacune de la loi de 1902. Si la création d'emblée semblait impossible, elle devait tout au moins être prévue par étapes.

Nous avons dit dans quel sens élargi nous comprenions la « technique » par la définition même de la politique sanitaire. Une circulaire du 18 août 1924 sur les attributions générales de l'inspecteur d'hygiène tend, en matière de protection de l'enfance, à restreindre la technicité sanitaire à des constatations de salubrité d'immeubles. Il est oiseux de faire appel au spécialiste pour des constatations de ce genre. Par contre, l'étude et l'application des méthodes destinées à faire baisser la mortalité infantile sont essentiellement d'ordre technique... et l'hygiéniste professionnel en est exclu.

Le technicien doit toujours s'efforcer de trouver de multiples solutions entre lesquelles un choix s'établira en fonction de la valeur respective des résistances à vaincre.

L'action de l'administrateur est, en effet, limitée par les textes législatifs. L'homme qui restreint son activité à l'application des prescriptions réglementaires peut être un excellent bureaucrate : ce n'est pas un hygiéniste. Pour celui-ci le texte est un outil, un instrument de travail qu'il importe de savoir manier avec dextérité, en vue du rendement maximum ; mais la loi écrite ne saurait contenir les fins de la politique sanitaire. La fonction technique ne devrait donc jamais être subordonnée en fait à la fonction contentieuse par l'interposition du chef de division entre l'inspecteur d'hygiène et le préfet, ainsi que le constate avec une fréquence malheureusement trop grande le rapport de l'Inspection générale.

Mais les difficultés les plus importantes sont tout autres : une solution technique doit être adaptée aux conditions mêmes de la vie de la société qui en subit l'application. Ces conditions sont d'ordre économique, psychologique et social. Elles sont en pratique d'une importance primordiale, de leur connaissance dépend l'échec ou le succès. Respect des conditions économiques : donc impossibilité de la ségrégation de la masse entière des phtisiques d'une nation ou du massacre du bétail réagissant à la tuberculine, ainsi que l'ont proposé des techni-

ciens. Respect des conditions psychologiques et sociales : donc impossibilité de bouleverser des habitudes séculaires, des traditions suivies; de déterminer un désordre aux répercussions plus graves que le risque à éviter. Les méthodes de lutte antituberculeuse et de protection de l'enfance sont de bons mais trop rares exemples de l'exercice de cette fonction de psychologie sociale. Il y a là une tendance heureuse à développer par le fonctionnaire de la loi de 1902.

Enfin, vous connaissez assez les difficultés d'ordre budgétaire pour que je me borne à les signaler. Le budget est toujours jugé trop faible : mais son rendement économique est-il en rapport avec son importance? Selon le mot du rapport de l'Inspection générale, souvent il ne s'agit pas de dépenser davantage, mais bien de dépenser mieux. Nous pourrions citer telle ville qui gaspille 100.000 francs par an pour ses crèches souvent désertes, parfois meurtrières, et qui, pour une somme moitié moindre, sauverait annuellement une cinquantaine de nouveau-nés.

La solution de tout problème sanitaire implique donc l'exercice de quatre fonctions : 1° technique ; 2° contentieuse; 3° économique et psycho-sociale ; 4° comptable.

La fonction administrative les coordonne harmonieusement : elle réalise l'unité représentée par un chef de service. Toute organisation sanitaire qui ne possède pas ces quatres fonctions fondamentales n'administre pas.

Or, le rapport de l'Inspection générale nous montre le plus souvent ces fonctions séparées dans différents services ou divisions au lieu d'être réunies sous la même direction.

* * *

Selon la doctrine administrative développée par l'Ecole de M. Fayol, administrer, c'est prévoir, organiser, commander, coordonner, contrôler.

Prévoir ? Or, l'Inspection générale n'a révélé aucune tendance *générale* de la part des Pouvoirs publics ou des institutions sanitaires à établir un *programme d'action* basé sur l'étude des faits démographiques et sociaux, comparant les solutions, estimant leurs résultats probables, échelonnant les résultats à

temps fixé, démontrant leur valeur économique. Souvent même il n'y a pas de plan développé, scientifiquement discuté, économiquement justifié pour l'année budgétaire. Nous n'entendons pas ici, par programme, le boniment qui accompagne toute nouvelle demande de crédit, mais bien la *prévision* des événements sanitaires probables, l'examen des mesures à leur opposer, l'évaluation de l'efficacité de ces mesures en fonction de l'effort financier et social qu'elles exigent : en un mot l'estimation du rendement.

Mais où sont les bases essentielles à l'établissement d'un tel programme, tant pour le pouvoir central que pour les autorités locales? Sauf dans quelques villes où les bureaux d'hygiène ont publié de remarquables travaux, il est très difficile de se procurer l'information sanitaire indispensable : tant l'information nationale qui serait si nécessaire au ministère que cette information locale sans laquelle on ne saurait prendre de mesures efficaces. Nous n'avons en France ni institut, ni laboratoires de médecine sociale ! Et nous ne sommes pas sûrs que l'Office national d'Hygiène sociale ait tous les moyens d'en tenir le rôle.

Administrer, c'est contrôler. Certes le contrôle contentieux et le contrôle comptable existent bien dans une certaine mesure, mais le contrôle de toutes les autres fonctions, y compris la fonction administrative telle que nous l'avons définie, n'est pas encore né chez nous. Une entreprise sanitaire, comme une entreprise industrielle, doit être évaluée d'après les résultats; un seul critérium permet d'estimer leur valeur : l'expérience, la mesure du rendement.

Telle machinerie sanitaire apparaît formidable, elle compte un personnel nombreux, possède un matériel et des locaux imposants; elle est en voie d'extension constante, son activité est manifeste, son budget est énorme; tout ceci est gaspillage si le rendement est faible. Or, la mesure du rendement découle de la définition même de la politique sanitaire : elle se juge sur les courbes de mortalité et de morbidité analysées avec soin. C'est là une notion qui peut paraître assez neuve en France : dans les pays anglo-saxons, elle est depuis longtemps entrée dans la pratique et son application a été un facteur de progrès rapide et d'économies appréciables.

En 1881, à Brighton, la mortalité monte brusquement : la municipalité demande aussitôt l'expertise de Richardson, l'auteur de *la Santé des nations* pour déterminer le fait de responsabilité du directeur des services de la santé publique.

Aux Etats-Unis, il est d'usage fréquent de garantir, à l'appui des demandes de crédit, le gain minimum en existences humaines qui sera réalisé par l'adoption des mesures préconisées. On s'imagine aisément la puissance éducative d'une telle méthode auprès du législateur et l'autorité qu'elle confère à l'hygiéniste.

Nous n'en sommes pas à cette phase du pronostic sanitaire et, sauf pour quelques œuvres de protection de l'enfance, nous ne connaissons aucun travail français où la méthode statistique ait été employée dans toute sa rigueur pour démontrer la valeur d'une campagne sanitaire. Si nous voulons sortir d'un empirisme aveugle et d'une méthode déductive inefficace, si nous voulons fonder la politique sanitaire sur les bases solides de la science expérimentale, il nous faut développer cette tendance à peine naissante.

Administrer, c'est organiser, coordonner, commander. Organiser, coordonner ? Faut-il brosser ici, une fois de plus, ce tableau que vous connaissez trop, de l'incohérence de notre réorganisatiou sanitaire ? Devons-nous rappeler cet enchevêtrement incroyable de fonctionnaires sans liens entre eux, dont les uns appartiennent à l'État et les autres à l'autorité locale, dont les uns ont un caractère obligatoire, tandis que les autres sont facultatifs : Inspecteurs de l'assistance, du travail, d'hygiène, des fraudes, des établissements classés, directeurs d'office d'hygiène sociale, directeurs de dispensaires publics, etc. ?

* * *

Deux tendances, quelque peu contradictoires, se manifestent dans ce désordre. C'est en premier lieu la tendance, fortement soutenue par l'Inspection générale et le corps des hygiénistes, vers l'inspection départementale obligatoire d'hygiène, avec la centralisation de tous les services départementaux d'hygiène entre les mains de l'inspecteur qui en assurerait, en fait, la direction.

C'est, d'autre part, une tendance moins manifeste mais peut-être plus forte, à l'élimination progressive du fonctionnaire de la loi de 1902 de toute la politique sanitaire moderne. Après avoir vraiment tenté de réaliser cette politique en dehors du concours du praticien, l'on tend aujourd'hui chez nous à la réaliser en dehors de l'hygiéniste professionnel.

Nous avons dit, en parlant de l'incoordination législative que chaque loi tendait à vivre de sa vie propre, apportant son fonctionnaire nouveau au lieu de se rattacher à la charpente organisatrice d'une loi de 1902 qui eût pu évoluer harmonieusement par revisions successives.

L'on peut distinguer trois périodes dans l'évolution générale de la technique sanitaire : la première correspond à la sanitation, la seconde au début de l'ère pastorienne, au dogme de la lutte contre le microbe, la troisième à la découverte de l'importance du facteur humain au double point de vue physio-pathologique et psycho-social.

La loi de 1902 est restée à la période de la sanitation et de la lutte contre le microbe : le projet de revision méconnaît les nouveaux principes de la technique moderne; par contre, la législation antituberculeuse, dans son étroite spécialité, en est profondément inspirée.

Notre administration sanitaire présente donc actuellement une très grave lacune au sujet de l'application de la nouvelle technique. Cette lacune n'est pas comblée par le projet de la revision de la loi de 1902; d'autre part, des organismes étroitement spécialisés, non qualifiés pour traiter les questions d'ordre général sont fortement imprégnés de cet esprit nouveau. Il en résulte une tendance à augmenter progressivement l'étendue des attributions de ces organismes vers la politique sanitaire générale, à fragmenter cette politique en deux parties, l'une féconde, utilisant la technique moderne, envahissant, sous le nom équivoque d'hygiène sociale, les principales branches de l'activité sanitaire, alors que l'autre se limiterait à l'application de la vieille technique, à la sanitation et à la désinfection (encore l'exclut-on en partie de la lutte contre le bacille tuberculeux).

Cette tendance qui se manifeste çà et là, en province, nous la retrouvons très nettement affirmée devant le Parlement dans

la proposition de résolution sur les Offices départementaux d'hygiène présentée à la Chambre le 15 mars 1921 par MM. Rothschild et Sempé. Cette proposition est très séduisante par le but qu'elle poursuit : la réunion, sous une même direction départementale, des fonctions d'assistance et d'hygiène : formule d'avenir vers laquelle tendent toutes les nations civilisées et qui infusera un esprit nouveau et fécond à notre vieille conception de l'assistance. Mais, dans l'exposé des motifs et le texte proposé, les auteurs montrent assez quel rôle nul ou effacé ils assignent au fonctionnaire de la loi de 1902 qui représentait jusqu'ici l'hygiéniste de carrière, garanti des vues trop étroites par une culture générale étendue.

Ainsi le fonctionnaire de la loi de 1902 qui fut bien rarement admis à contrôler et encore moins à diriger l'hôpital des contagieux se trouve, en fait, éliminé de la protection de l'enfant, de la mère, du travailleur, de la surveillance des établissements classés, de la lutte contre le taudis, les fraudes alimentaires, la tuberculose, parfois même contre les maladies vénériennes; récemment, il a vu refuser à son laboratoire toute compétence pour la banale expertise bactériologique des eaux...

Les besoins croissants de la sanitation finiront par faire surgir l'ingénieur sanitaire, la nécessité de la désinfection par les services publics est critiquée par le projet même de revision de la loi de 1902. Lorsque l'hygiéniste officiel voudra étendre à la lutte contre les maladies contagieuses aiguës — et cela ne saurait tarder — le bénéfice des techniques nouvelles, se verra-t-il encore entravé dans son action sous prétexte qu'il a recours à des méthodes prétendues « d'hygiène sociale »? Et si l'activité de l'hygiéniste professionnel doit se restreindre au point d'être exclue de l'application *générale* de ces techniques, ne doit-il pas disparaître?

Sans vouloir dramatiser, sans voir là une question de vie ou de mort, nous signalons le danger... et le remède : le fonctionnaire de la loi de 1902 doit évoluer; il doit affirmer, démontrer sa compétence en matière de politique sanitaire, appuyé sur l'inspection générale, sur le Corps médical, sur l'Université, sur une opinion publique et un parlement préalablement éclairé, il doit se conquérir sa place à la tête du mouvement sanitaire local, pour assurer cette unité de direction, cette

continuité de vues sans lesquelles il n'y a pas d'administration possible.

## IV. — Les organismes sanitaires.

### 1° *Les autorités sanitaires fondamentales.*

La politique sanitaire est une; l'administration sanitaire est une. Mais nous ne pouvons prétendre réaliser l'unité par un bouleversement complet de notre organisation administrative.

Au milieu du désarroi actuel, quels sont les points de repère fixes auxquels devraient se rattacher solidement et logiquement les bases d'une administration sanitaire efficace?

Ce sont très certainement les trois unités sanitaires fondamentales auxquelles sont affectées une autorité réelle, une part de la souveraineté publique : l'État, le département, la commune. Ces unités sont définies par deux caractéristiques qu'elles possèdent seules et dont elles ne peuvent se défaire au profit d'unités étrangères : les pouvoirs de police et la faculté de lever des impôts. Si l'on conçoit la *politique sanitaire* comme une *fonction publique* entraînant des dépenses obligatoires et parfois des mesures nécessaires de *coercition*, elle doit nécessairement être rattachée à ces trois unités fondamentales qui disposent de ressources financières et qui exercent par leurs chefs le pouvoir exécutif.

La solution de certaines questions peut grouper plusieurs départements ou plusieurs communes, ou par contre n'intéresser qu'une partie du département. Mais la région, l'arrondissement, le canton, ne sauraient être des unités sanitaires et il n'y a pas lieu d'en tenir compte dans le cadre d'une réorganisation administrative : on aboutirait à limiter l'activité sanitaire par une réglementation fondée sur des fictions et non les réalités démographiques et géographiques qui sont à la base d'une action efficace.

*
* *

L'expérience a malheureusement démontré que les temps n'étaient pas révolus pour l'avènement d'un ministère de la Santé publique en France. N'en parlons plus, puisque sa réalisation n'apparaît pas prochaine.

Mais il y a un fait beaucoup plus grave que notre président, le Dr Faivre, a puissamment mis en relief dans une récente communication à la Société de Médecine publique : c'est l'instabilité de la direction de l'Hygiène qui semble être devenue un simple poste d'attente pour les préfets. Nous avons constaté qu'en administration il ne s'agit pas toujours de dépenser davantage, mais bien de dépenser mieux. Sans grossir le budget il serait possible d'accroître considérablement le rendement sanitaire en assurant l'unité d'action et la continuité de vues par une direction stable et permanente.

D'autre part, les services de la direction sont organisés pour exercer la fonction contentieuse et comptable : ils ne le sont pas pour l'exercice des fonctions fondamentales sans lesquelles nous avons vu qu'il ne saurait y avoir d'administration sanitaire. Il y aurait là une réorganisation complète des services à réaliser... Il ne s'agit pas d'une révolution peuplant le ministère de fonctionnaires, il y a une question de strict dosage, d'expériences à contrôler, d'étapes à respecter. Mais vous savez tous comment la présence d'un élément à la fois administratif et technique représenté par le Dr Faivre a fait surgir, en dehors de toute législation spéciale, notre organisation antivénérienne.

A ce propos, le service qui fonctionne au ministère de l'Agriculture pour la protection de la santé des animaux est d'une organisation administrative et technique beaucoup plus évoluée que notre Service de protection de la santé publique ; nous n'en sommes pas encore à cette période de liaison régulière et périodique entre les fonctionnaires de l'Hygiène publique et le pouvoir central, et notre direction est loin d'éditer une publication analogue à ce précieux bulletin décadaire envoyé à tous les vétérinaires départementaux.

Ainsi nous avons au Centre pour la protection de la santé des animaux un service efficace et rationnel qui n'est pas sans certaines analogies avec celui qui fonctionne en Angleterre pour la protection de la santé publique.

L'organisation du service de la protection de la santé des animaux a été confiée à des administrateurs vétérinaires, tandis que l'organisation du Service de la protection de la santé publique est d'origine bureaucratique.

*
* *

Nous ne nous attarderons pas sur l'autorité sanitaire départementale; elle a fait l'objet de longs développements dans le rapport de l'Inspection générale. Nous enregistrons un progrès sérieux depuis l'année 1909 où M. l'inspecteur Bluzet comptait 29 postes d'inspecteurs départementaux d'hygiène; aujourd'hui les proportions sont renversées et il reste 27 départements à pourvoir.

Notons en passant la tendance naissante au médecin de circonscription sanitaire et terminons en exprimant le vœu unanime de tous les fonctionnaires de la loi de 1902 : l'inspection départementale obligatoire et l'organisation de cette inspection en une direction de fait sans laquelle tout essai d'administration n'est qu'un leurre.

*
* *

Le maintien de l'unité sanitaire communale a donné lieu à maintes discussions et a parfois été jugé inutile. Il suffit cependant d'interroger les faits pour constater quelles réalisations importantes sont dues en France à l'initiative municipale.

Les villes ne sont-elles pas en progrès sur l'ensemble du département auquel elles appartiennent, l'opinion publique n'y est-elle pas mieux éclairée que dans les milieux ruraux : certains conseillers municipaux ne sont-ils pas mieux sélectionnés et ne suivent-ils pas avec plus de soin les affaires publiques que les conseillers généraux; enfin le maire ne présente-t-il pas souvent des qualités d'administrateur et d'homme d'action qui ne sont pas inférieures à celles du préfet?

L'on remarque avec justesse que le maire est trop enclin à ménager l'électeur, mais ne voit-on pas combien le préfet est enclin à ménager l'élu? le maire « étouffe-t-il » plus d'affaires que le préfet? Et celui-ci n'a-t-il pas le pouvoir d'agir lorsque celui-là est défaillant?

Garantie théorique à laquelle il n'est jamais fait appel, dira-t-on. C'est pourquoi, d'accord avec l'expérience, nous n'avons pas une foi plus solide dans l'action coercitive du préfet que

dans celle du maire. Leur grand maître, notre grand maître à tous, dans l'action sanitaire, c'est l'opinion publique.

Or, dans les villes importantes, l'esprit civique est assez développé, la conscience sanitaire est assez éveillée pour appuyer une politique sanitaire très en avance sur celle du département.

Substituer dans ces villes une organisation départementale à l'organisation communale équivaudrait à un recul certain.

Quelques cités, par la création de Bureaux d'Hygiène, précédèrent les prescriptions de la loi de 1902. N'oublions pas que les travaux issus de ces Bureaux contiennent les études les mieux documentées et les plus précieuses en matière de politique sanitaire. Enfin, c'est le directeur du Bureau d'Hygiène qui est essentiellement l'agent administratif et technique de l'exécution des principales prescriptions de la loi de 1902.

La ville, unité sanitaire, par un contact plus intime des services, une coordination plus étroite, une action plus directe du technicien sur l'assemblée délibérative et la spécialisation de l'adjoint chargé de l'exécutif, ne permet-elle pas un progrès plus rapide que l'unité départementale!

Certes, mais la commune rurale dont les moyens financiers sont réduits, dont la conscience sanitaire est nulle, dont la vie locale est somnolente, doit être organisée par le département qui, seul, peut agir avec efficacité. Entre les grandes villes et les communes rurales il y a une gradation insensible d'agglomérations qu'il ne faut pas soumettre à tout prix à une réglementation uniforme et stérilisante.

Si les villes de plus de 50.000 habitants étaient seules à posséder un Bureau d'Hygiène, nous n'eussions jamais connu le bel effort de Montluçon, d'Arcachon et de tant d'autres communes.

Toute la politique sanitaire anglaise est sortie de l'exemple d'une valeur éducative incomparable que fut l'œuvre du médecin de la santé publique des cités de grande et moyenne importance.

Il nous semble impossible d'organiser la protection de la santé publique en négligeant cette force constructive considérable que représente la ville française dans la libre manifestation de son initiative.

Là encore, si le fonctionnaire de la loi de 1902 appartenait à l'Etat, il serait aisé de solutionner maintes questions pendantes relatives au cumul des fonctions communales et départementales, à la formation de circonscriptions sanitaires, et toutes autres combinaisons dont la souplesse pourrait s'adapter étroitement aux conditions locales : c'est dans le corps même des hygiénistes qu'il convient de réaliser l'unité.

Pour résoudre la question délicate des rapports entre directeurs des Bureaux d'Hygiène et inspecteurs d'Hygiène, la solution anglaise nous semble excellente : ni subordination, ni hiérarchie, mais coordination et coopération. Cependant, en France, n'est-il pas logique de supposer au délégué du préfet un droit de contrôle sur le délégué du maire, qui se résoudra pratiquement à une centralisation très utile de l'information sanitaire.

### 2° *Les récentes formules administratives. Puissance des organisations privées. Naissance d'un droit nouveau.*

Si les autorités sanitaires ont un pouvoir d'exécution suffisant, il est juste de reconnaître qu'elles manifestent un enthousiasme parfois limité à prendre des initiatives hardies et qu'elles marquent une certaine tendance à esquiver les responsabilités pour s'en décharger sur d'autres organismes. Cette tendance aboutit parfois à une véritable abdication de la fonction prophylactique; mais il est deux fonctions que les autorités sanitaires ne peuvent abandonner: la levée des impôts et l'exercice des pouvoirs de police.

Il en résulte pour ces autorités une politique assez dangereuse qui a pour conséquence de partager, aux yeux de l'opinion, la fonction prophylactique entre deux administrations qui semblent animées de tendances opposées: l'une, sympathique à la population, satisfait le goût du public pour les consultations gratuites, les distributions de secours, le placement des enfants et des malades; l'autorité sanitaire paie, mais ce n'est pas elle qui retire le bénéfice moral de l'action manifestée; l'autre administration est impopulaire, coercitive, elle se traduit par l'augmentation des impôts et des mesures de police: l'au-

torité sanitaire et le fonctionnaire de la loi de 1902 en supportent seuls les inconvénients.

Cette dissociation artificielle de la fonction prophylactique est donc une faute psychologique grave de la part des Pouvoirs publics. Or, nous en trouvons des exemples aussi bien au Pouvoir central que dans le département et la commune.

Soyons juste. Le glissement des responsabilités n'est pas toujours dû au défaut de courage civique ou d'initiative des représentants de l'exécutif. Il est l'expression dans les faits de la généralisation d'une doctrine de l'administration publique, doctrine appuyée sur certains groupes organisés et sur une partie de l'opinion.

A côté de l'abandon de certaines prérogatives à des institutions privées, par les Pouvoirs publics, nous devons signaler la tendance éminemment constructive des théoriciens de la politique d'après-guerre (Lysis, Cambon, Jouhaux) dont la doctrine, souvent développée dans la presse, est celle de la « gestion des affaires publiques par les groupements intéressés ».

Nous n'avons pas l'intention de faire ici un exposé complet de cette très importante question : nous nous bornerons à souligner par quelques exemples la réalité de ces deux phénomènes : l'abandon progressif des responsabilités d'ordre sanitaire par les Pouvoirs publics, au profit d'organisations dont la création est facilitée par ces mêmes Pouvoirs publics, sous les noms divers de Comités ou Offices qui tendent à exercer les fonctions de l'Administration d'une part et, d'autre part, l'influence croissante des groupements corporatifs de défense collective (syndicats médicaux et ouvriers, associations de mutilés) qui prétendent se substituer à l'Administration pour assurer l'exercice de certaines fonctions publiques.

*
* *

Le type le plus caractéristique du Comité est le Comité départemental d'Hygiène sociale, dû à l'initiative de M. Brisac qui sut, en pleine guerre, doter notre pays d'un organisme de lutte contre la tuberculose. Les Comités d'assistance aux militaires tuberculeux, dont le Gouvernement avait suscité la formation pour stimuler la générosité privée, furent à l'origine

de ces Associations régies par la loi de 1901, qui, sous le nom impropre d'Offices départementaux d'Hygiène sociale, assurent, avec une stabilité précaire, la lutte antituberculeuse dans beaucoup de départements. Quelques-unes de ces institutions privées justifient leur désir d'autonomie par des ressources financières propres, mais beaucoup d'entre elles tirent la presque totalité de leurs ressources des subventions accordées par les Pouvoirs publics. Nous pensons qu'il est parfaitement légitime de stabiliser et de stimuler le développement des premières, et l'on ne saurait trop encourager les initiatives privées, mais il nous semble raisonnable d'incorporer avec un statut approprié les dernières dans le cadre des Services normaux de la Protection de la santé publique.

*
* *

La manifestation la plus puissante de la formule Comité est représentée par le Comité national de Défense contre la tuberculose. L'influence de cet organisme est telle qu'une certaine confusion règne dans les esprits et que dans le grand public l'on considère comme une organisation officielle ce Comité qui est juridiquement, un établissement privé. Nous reconnaissons volontiers les services immenses rendus par le Comité national : nous nous plaçons ici uniquement sur le terrain doctrinal. Il nous faut admettre que le Comité national doit sa naissance à la carence, à l'abandon des prérogatives essentielles de l'Administration centrale. Un établissement privé séparé de l'Administration régulière, sans coordination avec elle, s'est substitué en fait aux Pouvoirs publics pour exercer une fonction prophylactique des plus importantes, alors que l'expérience du D^r Faivre pour la lutte antivénérienne démontrait ce qui pouvait être réalisé en utilisant le jeu normal de nos institutions publiques. Nous ne contestons point que la formule de Comité national ne présente certains avantages sérieux : elle échappe aux influences politiques; les savants et les personnalités qu'elle groupe lui confèrent une puissance technique et morale considérables; mais elle aboutit à la création de rouages administratifs, à la formation d'une bureaucratie, à l'inconvénient des doubles emplois qui échappent à la

fois au contrôle et à l'action des Assemblées législatives et du pouvoir exécutif.

N'avons-nous pas en France une singulière conception du contrôle?

Alors que la nomination de tout fonctionnaire est subordonnée à une procédure longue et compliquée, à la consultation des Assemblées législatives, et au vote d'un texte qui fait loi, les Pouvoirs publics accordent de larges subventions sur l'emploi desquelles l'examen se limite à une simple vérification de comptabilité, sans qu'il soit institué une enquête relative au « rendement » social ou économique des dépenses... Et il advient que ces subventions servent à rémunérer de véritables fonctionnaires privés qui se trouvent ainsi indirectement rétribués par ces mêmes Pouvoirs publics qui ont refusé énergiquement la création des postes nécessaires à une bonne administration. La dépense et le fonctionnaire se retrouvent: seul le contrôle a disparu.

* * *

Au Comité, établissement privé, s'oppose l'Office, établissement public, institué par décret, et qui participe à l'Administration générale tout en possédant la personnalité civile et morale ainsi que l'autonomie financière.

Cette formule est née d'une réaction naturelle contre les obstacles apportés au maniement du budget par un formalisme trop « cristallisé », un contrôle trop minutieux, entravant l'action, paralysant les initiatives...

Nous ne nous arrêterons pas à l'examen de l'Office départemental d'Hygiène *proprement dit*, établissement public dérivé de la loi du 15 avril 1916: c'est là une forme d'administration rarissime. La rigidité des règles imposées pour la composition du Conseil d'administration passe pour être une des principales causes de l'échec de cette institution.

Nous prendrons l'Office national d'Hygiène sociale, comme la plus typique des manifestations de la formule Office, dans l'ordre sanitaire.

Cet Office, institué dans le but de soustraire en partie la politique sanitaire aux fluctuations de l'opinion parlementaire, à la minutie du contrôle, à l'incompétence technique, exerce

comme le Comité national, une fonction prophylactique importante, à côté et en dehors du pouvoir central.

Ainsi que l'exprimait tout récemment avec vigueur notre président M. le Dr Faivre, le jour où, grâce à la générosité de la Rockefeller fondation, l'Office fut créé, nous avons perdu l'opportunité d'une véritable Administration centrale de la Santé publique, assurant, en premier lieu, à l'intérieur même des services publics, cette coordination à laquelle nous aspirons tous. Il eût été loisible, pour coordonner les efforts des œuvres privées, d'utiliser l'heureuse formule qui réussit fort bien en Tchéco-Slovaquie, sous le nom de Conseil national d'Hygiène sociale.

Certes, l'Office se présente avec un programme d'information, de documentation et de propagande qui en feront sans nul doute un organisme utile et nous faisons volontiers confiance à M. Brizac pour l'exécution de ce programme. Mais nous regrettons, avec le Dr Faivre, avec M. Brisac lui-même, cette dualité d'action, cette incoordination entre le pouvoir central et l'Office dont les conséquences pourraient être graves sous une direction moins souple ou moins habile.

Il se peut que l'Office acquière un jour par l'agitation et la propagande d'une part, par le concours de fortes personnalités techniques et morales d'autre part, une influence politique et une autorité sociale qui l'érigent en puissance rivale en face de l'Administration centrale... Et dans l'avenir la tâche d'unification et de centralisation des fonctions prophylactiques deviendrait bien malaisée...

Il se peut que, limitant son action à l'étude des questions scientifiques et administratives, à l'éducation hygiénique, l'Office devienne un auxiliaire précieux au service du pouvoir central.

Il se peut enfin qu'un statut nouveau vienne féconder cet organisme et préciser nettement ses rapports de liaison et de collaboration avec le ministère.

Sans doute il eût été plus clair, plus simple, plus logique, plus conforme à la tradition classique, d'avoir recours à la forme normale de l'Administration, au Service, mais la création de l'Office est symptomatique d'une tendance dont les Pouvoirs publics sont obligés de tenir compte. Il est incontes-

able qu'un courant puissant d'opinion se manifeste en faveur des organismes tels que les Comités et Offices.

Nous reconnaissons les qualités de ces institutions, leur souplesse, leur facilité d'adaptation financière aux événements imprévus, l'étendue des pouvoirs de leur Conseil d'administration soustrait en partie aux influences politiques, mais tous ces avantages devraient avoir leur contrepoids dans les notions de contrôle du rendement et de responsabilité.

Au reste il nous semble possible d'adapter et de rajeunir la vieille formule classique du service pour satisfaire aux nécessités de l'heure. L'expérience a été tentée dans plusieurs départements où elle semble avoir parfaitement réussi. Cette conception a prévalu dans la Seine, la Seine-Inférieure, la Meurthe-et-Moselle où l'application des nouvelles méthodes sanitaires est dévolue à un organisme improprement dénommé « Office », rattaché au service de la Protection de la Santé publique en vertu de l'article 10 de la loi du 15 avril 1916. Solution rationnelle que de légères modifications législatives affranchiraient de la lourdeur dont elle est accusée.

Il ne s'agit pas là d'un Office au sens juridique du mot, mais d'un service élargi et souple faisant appel à la collaboration des personnes compétentes des œuvres privées et des groupements intéressés.

* * *

Nous avons signalé plus haut la tendance générale des « groupements intéressés » à participer à la gestion et à l'administration des Pouvoirs publics. Nous avons dit que nous étions en présence d'un mouvement profond de l'opinion, énergiquement soutenu par les organisations économiques représentatives du capital et du travail, ardemment préconisé par certains théoriciens de la rénovation de l'organisation politique du régime, âprement défendu par les journaux les plus actifs de la Grande Presse.

Il y a là un phénomène d'une ampleur considérable.

A vrai dire, quand on examine impartialement les faits, l'on est amené à constater qu'il s'agit beaucoup moins d'une action de l'ensemble des véritables groupements intéressés dont 'existence est le plus souvent virtuelle, que d'une offensive

menée par quelques groupes fortement organisés qui profitent de leur puissance pour influencer très nettement les décisions des Pouvoirs publics et tenter de leur arracher une part de leurs prérogatives.

Nous assistons ainsi à l'éclosion d'un droit nouveau caractérisé par la participation de plus en plus grande de ces groupements à la gestion et à l'administration des affaires publiques. L'on connaît à cet égard les efforts souvent couronnés de succès tentés par les syndicats ouvriers et patronaux ainsi que par les mutualités.

Dans l'ordre prophylactique cette tendance a donné naissance à la thèse syndicaliste des médecins praticiens[1], à la théorie de la participation à l'organisation sanitaire par certains groupements de malades, aux prétentions d'administrer la protection de la santé publique émises par certaines associations philanthropiques. Et nous devons reconnaître, en face de l'indigence trop fréquente des conceptions officielles, la richesse constructive des projets du syndicalisme médical, le sens réaliste et organisateur de la Fédération des blessés du poumon, les réalisations prometteuses des Associations philanthropiques.

Cette tendance croissante des « groupements intéressés » à envahir l'Administration publique est-elle un phénomène pathologique précurseur de la dissolution anarchique de notre forme politique actuelle ; est-elle au contraire la manifestation d'une évolution vers le progrès ?

Les opinions divergent, et nous n'en disputerons pas. Mais le fait est indéniable : il est impossible de n'en point tenir compte. Aussi bien croyons-nous que ce mouvement orienté et régularisé peut rénover certaines de nos méthodes désuètes. La fonction publique doit faire appel à toutes les forces organisées dans la nation : et il est inimaginable que nous nous obstinions à vouloir réaliser la protection de la Santé publique sans le concours du praticien. Il est nécessaire que la voix du corps médical soit entendue dans nos assemblées sanitaires à tous les degrés ainsi que dans ces multiples conseils où le représentant des médecins doit avoir sa place au même titre que le mutualiste, le travailleur ou l'instituteur.

1. Thèse qui mériterait à elle seule une longue étude.

Nous pensons que cette participation des « groupements intéressés » à l'administration et à la gestion des affaires publiques peut très bien s'harmoniser avec la conception claire, simple et logique du service administratif, grâce à la formation de Commissions jouant un rôle analogue à ces Comités si souples et si féconds qui caractérisent l'Administration en Angleterre et aux États-Unis.

3° *The right man...*

Un chef évoluera plus à l'aise dans un organisme autonome que dans un service soumis aux interférences capricieuses de l'exécutif, mais là n'est pas la question primordiale. La forme administrative est d'importance secondaire comparée à celle de la valeur du chef, à sa stabilité, à l'étendue de ses attributions, c'est là qu'il faut chercher les causes essentielles de l'échec ou du succès.

Nous pourrions citer de splendides exemples de bureaucratisme dans les offices et de fayolisme dans les services. En administration la forme n'est rien, la méthode est tout. Or, il faut un homme pour appliquer la méthode. La fonction doit créer l'organe, cet organe n'est pas une formule vide, mais le fonctionnaire : c'est l'homme!

Les réalisations vaudront ce que vaudra ce fonctionnaire, il est essentiel de savoir par qui la fonction prophylactique sera exercée à la base de toute discussion sur l'administration sanitaire, il est fondamental d'établir une théorie du fonctionnaire sanitaire. L'exposé d'une telle théorie nous conduirait trop loin, bornons-nous à quelques constatations essentielles.

Nous l'avons dit : administrer c'est choisir et adapter des solutions techniques aux fins d'une politique déterminée.

Nous entendons, ici, une politique nationale. Donc, il faut, à la tête de l'administration sanitaire, au pouvoir central, un directeur présentant des qualités d'administrateur, ayant une éducation politique, économique et sociale suffisantes, possédant la culture scientifique et l'esprit critique nécessaires pour discerner la part et la valeur de l'hypothèse dans les solutions techniques proposées, connaissant assez les hommes pour choisir ses collaborateurs et faire aboutir ses projets. Sous

quelle forme la direction doit-elle s'exercer : service ou haut-commissariat, secrétariat selon la tendance naissante, ou encore office (en donnant à ce mot non la signification d'une agence de renseignements, mais celle d'un organisme d'administration et d'exécution) ?

Peu importe, nous demandons un directeur stable, durable et qui dirige réellement, un directeur réalisant l'unité d'action et la continuité de vues, un directeur en liaison constante avec les ministères, les fonctionnaires hygiénistes et toutes les organisations prophylactiques.

Nous demandons auprès des autorités locales la même unité d'action, la même continuité de vues, la même stabilité sous forme de *direction* (la chose est essentielle, mais l'appellation importe peu). Là encore, le directeur doit être à la fois administrateur et technicien, mais, dans l'action locale, la part de technique se trouve accrue : un spécialiste est nécessaire, et le fonctionnaire de la loi de 1902 qui a fait ses preuves semble tout qualifié pour remplir ces fonctions. Nous arrivons ainsi à la conception du fonctionnaire qualifié, spécialisé, à la fois administrateur et technicien, donnant tout son temps à ses fonctions, et, par conséquent, convenablement rétribué.

Nous l'avons dit : une saine administration, par son influence sur l'opinion publique, par l'exemple de ses réalisations, est promotrice de la législation parce que éducative. L'hygiéniste est donc un éducateur, un animateur, un homme d'action. C'est la condamnation de notre forme actuelle de recrutement au concours sur épreuves qui permet de juger des connaissances techniques et juridiques, mais non les qualités morales ni les facultés de l'administrateur et de l'homme d'action. D'où enseignement spécial, stage, étapes successives dans des postes d'importance croissante.

Poursuivons l'analyse, l'initiative créatrice est intimement liée à la responsabilité, le fonctionnaire sanitaire doit être responsable. La mesure de la responsabilité implique le contrôle du rendement, et la prime au rendement, l'avancement, apparaît comme un stimulant nécessaire.

Liaison directe entre le pouvoir central et le fonctionnaire local, sécurité, avancement : l'ensemble de ces conditions nous conduit, dans le cadre de l'administration française, à envisager

les hygiénistes comme un corps de fonctionnaires d'Etat.

Cette solution seule peut sauver la carrière de l'encombrement dont la menacent les créatures de certains préfets, politiciens ou universitaires. Cette solution seule peut donner à l'hygiéniste la dignité et l'indépendance nécessaire à l'établissement de son autorité morale sur l'opinion publique et à son attitude en face des questions de personnes ou de politique.

Si nous procédons par étapes, si nous ne voulons pas peupler du jour au lendemain le pays de nouveaux fonctionnaires, si nous commençons simplement à stabiliser les hygiénistes de carrière actuellement existants, nous ne voyons pas de difficultés d'ordre budgétaire à la réalisation de ce vœu [1].

Nous ne pouvons esquisser ici la question de la sélection, du recrutement et de la formation des fonctionnaires de l'hygiène, qui entraînerait l'étude critique de notre système actuel et l'examen des réformes à introduire dans l'enseignement de nos Instituts d'Hygiène.

C'est toute la théorie du « right man in the right place » qu'il faudrait développer ici, et vous avez hâte de voir se terminer ce trop long exposé [2].

1. En effet : les autorités locales continueront à rétribuer ces fonctionnaires nommés par le ministre, comme elles paient aujourd'hui les vétérinaires départementaux et les commissaires de police.

Un singulier argument a été opposé à cette thèse : on a prétendu qu'un fonctionnaire nommé par l'Etat et payé par la municipalité ne rencontrerait auprès de celle-ci qu'hostilité et mauvaise volonté, et qu'il en résulterait inertie et désordre. L'exemple des commissaires de police démontre le contraire, et il est bien certain qu'aucun fonctionnaire accrédité auprès des municipalités ne peut « tenir », fût-il d'Etat, contre la volonté des autorités et de l'opinion publique locales. Mais là n'est pas la singularité de l'argumentation, elle est dans le postulat qu'elle suppose, en la pérennité des municipalités.

Or, les résultats électoraux sont loin de confirmer ce résultat. Quand la municipalité nouvelle se trouve en présence d'un directeur de Bureau d'Hygiène qui lui est imposé de fait par une municipalité précédente, d'opinion opposée, doit-elle congédier ce fonctionnaire ? Ne vaudrait-il pas mieux, dans l'intérêt du fonctionnaire et de la santé publique, que la nouvelle municipalité puisse hériter d'un fonctionnaire d'Etat et non du favori d'ennemis politiques ?

2. Cette théorie a été esquissée dans le rapport de l'Inspection générale des services administratifs (1925), services départementaux d'hygiène par MM. les docteurs Dequidt et Régnier.

### Conclusions.

De cet exposé sommaire sur les tendances de la législation et de l'administration sanitaire, nous ne devons pas tirer une conclusion pessimiste. N'avons-nous pas mis en relief cette richesse luxuriante des manifestations législatives en faveur de la protection de la santé publique, richesse qui démontre de la part des assemblées élues, des organisations privées, de l'opinion publique tout entière, un effort vers le progrès hygiénique appuyé sur une foi réelle dans une politique de la conservation de la vie et de l'atténuation de la souffrance humaine ?

Nous avons très rapidement examiné les fondements de cette politique sanitaire et nous avons vu combien notre humanitarisme gagnerait à être éclairé par l'utilitarisme. Au cours de cette étude nous avons rencontré le double problème de l'éducation de l'élite et de la foule, base essentielle de toute action sanitaire féconde. Enfin nous croyons avoir démontré que la politique sanitaire impliquait l'existence d'une organisation administrative capable de régulariser, de coordonner, de synthétiser et de promouvoir une législation qui, du fait même du régime, présente nécessairement quelque incohérence.

L'analyse de la fonction administrative, la revue des formules récentes d'administration sanitaire, nous ont prouvé que loin de posséder cette organisation indispensable à l'avènement d'une politique sanitaire nous tendions à nous en écarter.

Nous avons salué l'aurore d'un droit nouveau qui est venu greffer sur les autorités sanitaires fondamentales des organismes dont le devenir incertain peut évoluer dans un sens de désagrégation sociale ou au contraire de progrès sanitaire, vers le double emploi nuisible et la puissance rivale, ou vers l'auxiliaire précieux et le collaborateur nécessaire des Pouvoirs publics.

Nous pensons qu'il est possible, qu'il est facile d'adapter notre organisation sanitaire à l'évolution politique de nos institutions et c'est par cette note optimiste que nous conclurons. Si les difficultés financières de l'heure sont grandes, notre

pays est riche encore d'énergies humaines : il suffit de les bien employer.

Nous avons insisté à plusieurs reprises sur l'importance du « facteur humain ». Nous retrouvons ce facteur prépondérant à la base de toute organisation prophylactique efficace. La fonction, c'est l'homme, avons-nous dit, et nous avons esquissé, trop rapidement, les qualités fondamentales, les devoirs et les droits du chef de service chargé de l'administration sanitaire.

Après avoir synthétisé les principales tendances de la législation et de l'administration sanitaires en France, nous présenterons au Congrès des vœux volontairement limités à des objets précis. Nous souhaitons que leur réalisation contribue un jour prochain à l'avènement d'une politique sanitaire dont nous possédons tous les éléments, et qu'un peu de coordination, d'administration véritable, suffirait à féconder.

---

## *Déclarations des cas de maladies contagieuses.*

M. le professeur Baylac (de Toulouse) demande au Congrès d'émettre le vœu suivant : « *Le XIIe Congrès d'Hygiène, inspiré par le souci de favoriser l'observation des prescriptions de la loi du 15 février 1902 sur la déclaration des cas de maladies contagieuses, émet le vœu qu'une indemnité soit accordée aux médecins traitants pour la déclaration des cas de maladies contagieuses et pour leur collaboration aux mesures de désinfections prescrites par la loi.* »

M. Baylac rappelle que les prescriptions de la loi du 15 février 1902 sur la déclaration des maladies contagieuses ne sont pas toujours observées et que les déclarations, trop souvent, ne sont pas faites. Dès lors, l'exécution des mesures de prophylaxie et de désinfection ne peut pas avoir lieu, car l'intervention des services de désinfection est subordonnée à la déclaration. Pour que la loi du 15 février 1902 puisse produire tous ses effets, le concours du corps médical est absolument indispensable.

Pour l'obtenir, la contrainte ne saurait être, ici, envisagée

avec quelque chance de succès. Il apparaît d'ailleurs peu souhaitable, comme l'a déclaré M. Léon Bernard, que l'autorité sanitaire apparaisse aux yeux de tous avec un pouvoir de coercition et revête un certain caractère policier. L'autorité sanitaire a tout à gagner à se manifester comme un gardien tutélaire et vigilant qui impose ses avis, par la persuasion et par la force inhérente à leur utilité.

Aussi le vœu proposé paraît-il susceptible de contribuer utilement à l'application de la loi du 15 février 1902 en associant d'une façon plus étroite les médecins à l'exécution des mesures de désinfection et de prophylaxie contre les maladies contagieuses. L'attribution aux médecins traitants d'une indemnité pour la déclaration des cas de maladies contagieuses et pour leur collaboration aux mesures de désinfection paraît équitable, non pour stimuler leur zèle qui s'exerce chaque jour par l'œuvre d'éducation qu'ils remplissent autour d'eux, mais pour rémunérer, comme le sont les divers certificats qu'ils délivrent, une collaboration susceptible d'engager dans maintes circonstances leur responsabilité médicale.

Le service des épizooties accorde, depuis longtemps d'ailleurs, des honoraires aux vétérinaires sanitaires pour « constater l'existence des cas de maladies contagieuses et l'exécution de toutes les mesures prescrites, notamment en ce qui concerne la désinfection ».

Il suffirait donc d'appliquer à la médecine humaine une réglementation qui a déjà fait ses preuves en médecine vétérinaire et qui, appliquée dans la Seine-Inférieure et en Algérie, a donné aussi de très bons résultats.

Le vœu émis par M. Baylac (Voir chapitre des vœux) est voté à l'unanimité.

---

# CINQUIÈME PARTIE

## COMMUNICATIONS DIVERSES

---

### *Hygiène hospitalière.*
### *Notes sur quelques hôpitaux danois, hollandais, belges, autrichiens et américains,*

par M. R. Dujarric de la Rivière.

L'Hygiène hospitalière mérite à plus d'un titre de retenir l'attention des hygiénistes : par son côté technique, elle s'efforce de placer les malades dans les meilleures conditions possibles pour profiter des ressources médicales et scientifiques et de leur assurer aussi le confort matériel que l'hygiène réclame et sans lequel l'effort curateur demeurerait souvent impuissant. Par son côté social, en montrant le lien étroit qui a existé au cours des siècles entre la conception, l'organisation des hôpitaux et les idées sociales régnantes, elle indique à l'hygiéniste la nécessité de suivre avec une attention égale les acquisitions scientifiques et l'évolution sociale afin que, loin de se laisser dépasser par elle, il comprenne les besoins nouveaux qu'elle entraîne et qu'il les prévoie même parfois. Le véritable hygiéniste n'est-il pas, en effet, celui qui sait allier à des connaissances techniques étendues un esprit clairvoyant et un sens précis des besoins sociaux?

A ce point de vue, les hôpitaux danois sont particulièrement intéressants, car leur installation et leur organisation sont vraiment en rapport avec la vie sociale du Danemark. La ville de Copenhague n'offre pas, comme d'autres capitales, un contraste entre l'étalage d'un luxe fastueux et le grouillement de la misère. Partout une impression de confort, un air d'aisance bourgeoise qui dénote que les distances sociales ne sont pas grandes. Aussi, les hôpitaux offrent-ils à tous, avec les soins médicaux, un large confort. Nous allons du reste les examiner

de plus près, en projetant devant vous quelques clichés[1] pris au cours d'un voyage au Danemark. Au cours de notre voyage en traversant Hambourg nous visitons :

L'*Hôpital Eppendorf*. — Cet hôpital, construit d'après les plans de Curschmann, est l'un des meilleurs parmi les grands hôpitaux. Les pavillons qui comprennent un ou deux étages ont un alignement rationnel; ils sont orientés nord-sud. Le pavillon des contagieux, ainsi que les services, sont nettement séparés du reste de l'hôpital. Les bâtiments d'habitation des médecins, ainsi que le service de garde sont placés au milieu de l'hôpital.

### Les hôpitaux danois.

Copenhague possède de nombreux hôpitaux; sa population est, en effet, de 500.000 habitants, c'est-à-dire 1/5e de la population totale du Danemark. On peut citer : Rigshospitalet; hôpital communal; hôpital Oeresunds; hôpital Blegdames; hôpital Rudolp Berghs; hôpital Sundby; hôpital Balders; hôpital Bispebjaerg; hôpital Fuglebakken; sanatorium Boserup; des maisons de convalescence; l'institution Faarupgaard pour alcooliques; hôpital d'aliénés de Roskilde, etc...

L'organisation de ces hôpitaux est la suivante. Tous les médecins et chirurgiens en chef auxquels s'adjoignent le maire, un échevin, le directeur du Service de l'Hygiène publique et le directeur des hôpitaux, constituent le « Conseil des hôpitaux » qui statue sur les questions administratives et techniques. Chaque hôpital est dirigé, non par un médecin, mais, dit le texte danois, « par un juriste spécialiste en administration hospitalière ». Pour toutes les questions médicales, le directeur consulte le conseil médical de l'hôpital ou, pour les questions secondaires, le médecin ou le chirurgien-chef intéressé.

La répartition des malades entre les différents hôpitaux est effectuée par les soins de médecins spécialement désignés à cet effet par le directeur des hôpitaux et qui portent le nom de « visitatorer ».

La plupart des malades paient une redevance pour leur

1. Il a été projeté 75 clichés que nous n'avons malheureusement pas pu reproduire ici.

séjour à l'hôpital, plus ou moins suivant leur situation sociale. Voici quelle est la proportion moyenne, par exemple, pour le Rigs-Hospital :

A. — Tout malade qui a son domicile permanent en Danemark est admis gratuitement : 1° s'il a droit à des secours d'assistance; 2° s'il ne reçoit pas de secours du bureau de bienfaisance; 3° s'il est dans l'impossibilité de payer « sans porter un préjudice grave à sa situation économique ». Pour cette catégorie environ 20 p. 100.

B. — Pour les membres de sociétés de secours aux malades autorisées par l'Etat, les sociétés paient 2 k. par jour, 53 p. 100.

C. — Malades payant une redevance de 4 k. en chambre commune, 20 p. 100.

D. — Malades payant 12 k. pour être soignés en chambres particulières, 6 à 7 p. 100.

Les étrangers paient en salle commune 12 k. par jour et en chambres particulières 24 k. par jour[1].

Les deux hôpitaux les plus intéressants de Copenhague sont : le Rigs-hospital et le Bispebjaerg.

*Rigshospitalet.* — Cet hôpital[2] est l'hôpital d'Etat (Rigs); il reçoit des malades de tout le royaume. C'est, en outre, un établissement d'enseignement. L'hôpital a été construit entre 1905 et 1910 sur les plans de M. Martin Borch; la superficie du terrain est de 97.670 mètres carrés; l'ensemble de la construction occupe 27.000 mètres carrés. Les frais de construction se sont élevés à 7.200.000 k. (ce qui faisait avant la guerre environ 10 millions de francs); mais les travaux d'agrandissement et les frais d'installation ont porté le total à 8.700.000 k. danoises. Les frais par lit sont évalués à 7.740 k. terrain non compris. Le nombre de lits est de 1.000.

L'hôpital constituant un centre d'étude ressortit au ministère de l'Hygiène publique et son budget est compris dans celui de ce ministère. La somme fournie annuellement par l'Etat (pour

1. Soit au cours actuel du change respectivement 78 francs et 156 francs. Quel enseignement pour nos hôpitaux français dont le budget est si lourdement grevé par des étrangers de jour en jour plus nombreux et qui sont soignés gratuitement!

2. Nous tenons à remercier M. M. Nielsen, Directeur des Hôpitaux, pour la grande amabilité qu'il a mise à nous renseigner.

compléter les sommes payées par les malades) est en moyenne de 3 millions et demi de k. La dépense par journée de malade est approximativement de 13 k. La dépense journalière de l'hôpital pour la nourriture des malades et du personnel est approximativement de 1 k. 50 oeres par tête.

L'hôpital s'ouvre sur l'avenue Blegdamsvejen. De chaque côté d'un grand jardin qui est mis à la disposition des malades, sont disposés les pavillons : à droite, cinq pavillons de chirurgie avec un amphithéâtre de cours; à gauche, cinq pavillons de chirurgie avec amphithéâtre et salles d'opérations. Les pavillons sont reliés entre eux et respectivement à leur amphithéâtre ou à leur salle d'opérations par un couloir.

L'ensemble de ces bâtiments est contourné par un chemin de ronde sur lequel s'ouvrent : les services d'ophtalmologie, d'otologie, des enfants, la maternité (qui a une entrée spéciale), dermatologie, la maison des infirmières, le service des bains, etc... Les services[1] ont une entrée particulière et leur situation excentrique les met en dehors de la vie médicale de l'hôpital. De même, les polycliniques et les logements du directeur et des médecins communiquent directement avec les rues adjacentes.

Tous les bâtiments ont des sous-sols avec des galeries qui relient entre eux les différents bâtiments. Les fondations sont coulées en béton et toutes les constructions sont en briques à partir du plancher du rez-de-chaussée. Les toits sont plats, en béton armé. Le sol est revêtu d'un enduit sans fissures (magnésit ou terrazzo). Presque toutes les chambres sont munies de doubles fenêtres. L'hôpital est approvisionné en eau, gaz et électricité par les usines municipales. Il faut retenir la bonne utilisation qui est faite du froid : le bâtiment des machines renferme une installation frigorifique centrale comprenant un compresseur à ammoniaque avec condenseur d'où il est transmis de l'ammoniaque comprimé aux différents endroits de l'établissement où la frigorification doit avoir lieu.

Le service médical est ainsi compris : à la tête de chaque section hospitalière se trouve un médecin ou un chirurgien-chef. On compte, en outre, 8 médecins ou chirurgiens sup-

1. Afin d'éviter des répétitions, nous désignerons par le mot « services » l'ensemble formé par les cuisines, buanderie, chaufferie, ateliers, etc.

pléants, 11 premiers assistants, 22 médecins ou chirurgiens à demeure et 10 assistants de cliniques. Les médecins et chirurgiens-chefs sont groupés en un « conseil médical », 4 d'entre eux sont nommés à vie et 6 pour une période de six ans. Le personnel infirmier comprend : 9 infirmières en chef, 2 sages-femmes en chef, 55 infirmières pour les services, 6 sages-femmes adjointes, 200 infirmières titulaires. Une école de sages-femmes et une école d'infirmières font partie de l'hôpital. L'école d'infirmières est placée dans la maison des infirmières qui est très remarquablement installée.

*Hôpital Bispebjaerg.* — Cet hôpital[1], ouvert depuis le 19 septembre 1913, est situé à l'extrémité du quartier le plus au nord de Copenhague, en dehors de la ville proprement dite, sur la colline Bispebjaerg, c'est-à-dire « montagne de l'Evêque ». La superficie totale du terrain est de 207.000 mètres carrés. La superficie moyenne et le cube d'air moyen par lit sont respectivement de 9 mq. 5 et de 39 mètres cubes. La dépense a été (sans compter l'achat du terrain) de 12.600.000 francs. L'hôpital comprenant 1.278 lits, la dépense a été de 9.850 francs par lit.

Le terrain bâti comprend 14 centièmes de la superficie totale. La réalisation de l'hôpital est due à la collaboration du professeur Martin Nyrop, de M. Ledw. Gloesel, architecte paysagiste, et de M. A. C. Karsten, ingénieur. Le type adopté a été celui de l'hôpital à pavillons, comprenant 12 pavillons à deux étages communiquant entre eux par des galeries souterraines. Ces galeries sont très larges, bien aérées, bien éclairées. Elles sont très étendues, puisque leur longueur est au total d'une lieue danoise, c'est-à-dire de 7 kilomètres. Le terrain, orienté sud-est, a une inclinaison de 12 mètres. On a tiré profit de cette disposition pour que les pavillons aient le maximum de lumière et de soleil. Certaines cours ont été abaissées pour que les sous-sols soient mieux éclairés. La construction est entièrement en béton et en briques.

De la place ovale qui se trouve derrière la porte d'entrée, le terrain de l'hôpital monte en formant deux terrasses, entre les bâtiments de malades; deux escaliers larges conduisent à la

1. Nous tenons à remercier M. F. H. Ollgaard, Directeur de cet hôpital, pour les renseignements qu'il a bien voulu nous donner.

grande promenade plantée d'arbres qui se prolonge en pente douce jusqu'au grand réservoir d'eau.

Les pavillons sont remarquablement installés avec un petit nombre de lits par salle : propreté et gaîté règnent partout. La vue donne sur de magnifiques jardins et les malades ont à leur disposition des salles de repos confortables.

Les salles d'opération, bien installées, sont entourées d'une galerie vitrée dans laquelle se mettent les médecins ou les étudiants qui veulent assister à une opération.

Des laboratoires de radiographie, bactériologie, etc. sont à la disposition des médecins traitants. Il existe dans l'hôpital un pavillon pour isoler les malades contagieux qui auraient été envoyés par erreur, car la ville de Copenhague possède un hôpital spécial pour cette catégorie de malades.

Les médecins sont pour la plupart logés dans l'hôpital avec leur famille. Ils disposent d'habitations très confortables avec jardins et tennis. Les infirmières possèdent aussi un home avec 140 chambres individuelles, salle à manger, salle de réunion, et salles d'études.

Ce qui est surtout remarquable dans cet hôpital, c'est l'organisation des services. La buanderie de l'hôpital Bispebjaerg traite le linge de tous les hôpitaux et blanchit par jour 23.000 pièces. Sa machinerie est un modèle. C'est dans les sous-sols que sont installées les cuisines, mais elles sont vastes et aérées. Elles sont munies des derniers perfectionnements : marmites à vapeur, grils au gaz, instruments électriques pour l'épluchage et nettoyage des légumes, etc. De nombreuses chambres froides sont installées particulièrement pour le lait. On sait avec quel souci de l'hygiène le lait est traité en Danemark.

Toute la circulation se fait par les sous-sols à l'aide d'ascenseurs. C'est ainsi qu'à son arrivée le malade est reçu dans une pièce du bâtiment administratif, il est étendu sur un brancard à roues qui, placé dans un ascenseur, le descend aux galeries où un autre ascenseur le prendra pour le mettre dans la salle où il arrivera sans avoir eu à quitter le brancard.

Parmi les détails d'installation, nous avons noté un procédé spécial d'aération. L'air frais du dehors est aspiré à l'aide d'un ventilateur à travers une chambre où il est chauffé par de la vapeur libre; là, il est en outre purifié au moyen de douches

d'eau. La température de ce premier chauffage est réglée de manière à ce que l'air porté ensuite à la température de la chambre ait le pourcentage hygrométrique voulu. Après avoir passé par un système de plaques disposé en chicane qui retiennent les gouttes d'eau que l'air aurait entraînées, l'air est chauffé ultérieurement jusqu'à 13°; il passe alors dans les ventilateurs d'où il est poussé à travers des chambres de chauffage dans des canaux jusqu'aux différentes pièces de l'édifice. L'évacuation de l'air vicié se fait par des tuyaux d'aspiration.

Des tuyaux de circulation partant du bâtiment des machines amènent à la cuisine et aux laboratoires d'anatomie pathologique de l'eau salée à moins 5° C. Les déchets ménagers sont incinérés.

AUTRICHE.

Nous retenons — laissant pour plus tard la description des grands hôpitaux — quelques hôpitaux pour petites agglomérations, genre de formations hospitalières qui existe peu en France où il serait cependant si utile.

Voici par exemple l'hôpital de *Kamnitz*, en Bohême. Construit en 1907, il dispose de 40 lits et comprend 4 bâtiments : bâtiment médical relié aux cuisines par un couloir; buanderie et désinfection; pavillon d'isolement; morgue.

Le bâtiment principal a un étage et sa façade est orientée au sud. Au rez-de-chaussée, nous trouvons une salle de 10 lits, la salle d'opération, la salle de stérilisation, les chambres des infirmières. Au premier, trois salles. En haut et en bas des salles de bain et des W.-C. Le pavillon d'isolement comprend trois salles complètement séparées les unes des autres. Chaque chambre a deux lits. Ce pavillon comprend aussi le logement de l'infirmière, une salle de bain, des W.-C. Cet hôpital a coûté 250.000 couronnes, les frais d'aménagement ont été de 30.000 couronnes. Le lit revient à environ 7.000 couronnes.

L'hôpital *Marschendorf*, en Bohême, ouvert en 1911, comporte également 40 lits.

Le bâtiment principal est à un étage; il est relié aux services par de larges corridors bien éclairés, bien aérés, qui, la journée, servent de hall de repos pour les malades. Les chambres

comprennent de 1 à 3 lits. Une salle d'opération est installée.

Il existe un pavillon spécial pour les tuberculeux au rez-de-chaussée avec 7 lits répartis en 5 chambres et deux halls pour cure d'air.

L'hôpital comprend en outre un service d'isolement avec plusieurs divisions séparées. L'installation matérielle est très soignée : chauffage à basse pression et chauffage électrique, incinérateurs, épurateur biologique pour les eaux résiduelles.

L'hôpital de *Biala*, en Galicie, est situé en dehors de la ville. Construit en forme d'H, il se compose de 5 bâtiments : le service médico-chirurgical; le pavillon des contagieux; le bâtiment des services; la morgue avec le four crématoire; la maison du concierge.

Le bâtiment central comprend : au rez-de-chaussée une salle où se font la réception et l'examen des malades. Les deux salles de réception auxquelles sont adjointes des installations de bains et douches peuvent, en cas de nécessité, être rendues indépendantes l'une de l'autre. Au premier étage se trouvent : le logement du médecin, la bibliothèque, le laboratoire, la radiographie. En arrière de ce pavillon se trouvent les salles d'opération : septique et aseptique avec les annexes qu'elles comportent. Ce service comprend aussi une salle d'accouchement. Les bâtiments latéraux sont des salles de malades, hommes d'un côté, femmes de l'autre. Ces deux bâtiments sont reliés au pavillon central par de grands couloirs qui, dans la journée servent de hall de repos. Ces halls orientés au sud sont bien aérés, bien éclairés, et s'ouvrent sur des balustrades garnies de fleurs. L'architecte a réservé le côté nord des pavillons à des locaux accessoires (magasins par exemple).

L'eau chaude et l'eau froide sont dans toutes les pièces. De l'air filtré et réchauffé est amené par des électro-ventilateurs.

Le pavillon d'isolement comprend 10 lits répartis en deux pièces nettement séparées. Ce pavillon, bien isolé, peut se suffire : il a des bains, une cuisine, un logement pour l'infirmière; un appareil de désinfection est placé en sous-sol.

Pour cet hôpital on compte au total un personnel de 3 médecins, 2 employés de bureau, 10 religieuses, 15 filles ou garçons de service.

De ces hôpitaux on peut rapprocher celui que nous avons

récemment visité en Suisse, à Aarau (canton d'Argovie). Cette petite ville qui compte à peine plus de 10.000 habitants possède un hôpital cantonal que bien des grandes villes françaises seraient heureuses d'avoir. Le pavillon opératoire est cité en exemple dans le livre de J. Grober: *Das deutsche Krankenhaus*. Ce pavillon construit en 1921 est remarquablement installé avec ses salles d'opération et leurs annexes, les salles de plâtre, de mécanothérapie, de diathermie, d'hydrothérapie, son laboratoire et sa pharmacie. Au premier se trouvent les chambres pour opérés, confortables, propres, silencieuses.

### Pays-Bas et Belgique.

Amsterdam possède trois hôpitaux ; le plus ancien, Binnengasthuis, compte 771 lits; le Wilhelmina Gasthuis : 1.500 lits; le Tesndschade Grekenhuis : 350 lits.

Il est intéressant de noter que ces trois hôpitaux ont comme directeur des *médecins*.

L'organisation est la suivante. Le médecin-directeur a la surveillance médicale de l'hôpital; pour la partie administrative il est en liaison avec le bourgmestre et l'échevin chargé du service des hôpitaux. Il est secondé : 1° par un administrateur qui a la responsabilité économique de l'établissement; 2° par une infirmière-chef qui porte le titre de directrice-adjointe qui a la surveillance du personnel féminin; 3° si l'hôpital est important il existe un médecin-directeur adjoint. L'hôpital forme et instruit ses infirmières, pour cette tâche le médecin-directeur est aidé par la directrice, par un chirurgien et par un médecin spécialisé dans l'étude des maladies infectieuses.

Dans les quatre villes universitaires des Pays-Bas qui sont dans l'ordre d'ancienneté : Leyde, Utrecht, Groningen, Amsterdam, un ou deux hôpitaux sont désignés pour l'enseignement médical; ils sont alors dirigés soit par un médecin-directeur, soit par un professeur-directeur.

*Hôpital Wilhelmina.* — Comme le montre le cliché, l'hôpital avec ses pavillons bien ornés, ses beaux jardins, est loin d'avoir cet aspect de caserne ou de prison qui effraie le public et fait à l'hospitalisation une si fâcheuse renommée. Le résultat de

cette bonne et agréable installation est par exemple que les contagieux de la ville d'Amsterdam se font presque tous hospitaliser, ce qui est avantageux pour eux, pour leur famille et pour la collectivité. Voici par exemple pour l'hôpital Wilhelmina, où sont dirigés les contagieux, les chiffres qui nous ont été aimablement communiqués par M. le Dr Kniper, médecin-chef.

| | ANNÉES | NOMBRE DE CAS déclarés | NOMBRE DE CAS soignés dans un hôpital | NOMBRE DE CAS soignés dans un hôpital à tant pour 100 du nombre total |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| *Scarlatine* | 1920 | 819 | 670 | 81,81 p. 100 |
| | 1921 | 777 | 635 | 81,72 — |
| | 1922 | 626 | 494 | 78,91 — |
| | 1923 | 853 | 700 | 82,06 — |
| | 1924 | 1.336 | 1.176 | 88,02 — |
| *Diphtérie* | 1920 | 1.451 | 1.374 | 94,69 p. 100 |
| | 1921 | 1.767 | 1.646 | 93,15 — |
| | 1922 | 1.211 | 1.154 | 95,29 — |
| | 1923 | 915 | 880 | 96,16 — |
| | 1924 | 1.049 | 1.010 | 96,28 — |
| *Fièvre typhoïde* | 1920 | 368 | 340 | 92,39 p. 100 |
| | 1921 | 267 | 243 | 91,01 — |
| | 1922 | 159 | 148 | 93,08 — |
| | 1923 | 303 | 292 | 96,37 — |
| | 1924 | 167 | 158 | 94,61 — |

A *Utrecht*, aucun hôpital à retenir.

*Dordrecht*, ville de 48.000 habitants, possède un grand hôpital (Gast-of Ziekenhuis) construit depuis peu sur les plans du grand architecte hollandais Ed. Cuypers. On a adopté le système des pavillons isolés répartis dans un parc, vaste, très fleuri. L'hôpital est bâti en ciment armé, fer et brique. Presque partout le sol est en terrazo. Certains pavillons sont réunis par des couloirs, mais il n'y a pas de galeries souterraines de communication.

Notons quelques détails : des deux salles d'opération l'une peut être à volonté claire ou obscure[1]. (Il existe à l'hôpital de

1. On entend par ces mots techniques des salles d'opération organisées spécialement en vue des interventions pratiquées soit à la lumière naturelle, soit à la lumière *artificielle* (même en plein jour).

La Haye une salle d'opération obscure.) Dans les polycliniques la salle d'attente est pourvue de déshabilloirs individuels.

Le pavillon des contagieux est très isolé avec son entrée particulière; il n'est pas divisé par box, mais par catégorie. Il existe à l'entrée de ce pavillon une salle de désinfection personnelle pour les médecins qui comprend non seulement une salle pour changer de blouse, un lavabo, mais aussi des douches très bien installées. Les services sont fort bien compris. La vaisselle, en particulier, est stérilisée par la vapeur avant d'être lavée, comme cela se passe à l'hôpital Pasteur de Paris.

Les infirmières ont des chambres individuelles. Les médecins eux-mêmes n'ont pas été oubliés; les médecins assistants ont des chambres fort bien comprises, une salle de réunion et bibliothèque. C'est dans cette bibliothèque que nous voyons une reproduction du fameux tableau de Rembrandt que nous avions admiré au Mauritshuis à La Haye et dont nos reproductions ne donnent qu'une faible idée : *La leçon d'anatomie du professeur Nicolaes Pietersz* (1632).

En passant près de l'hôpital, regardons une école de forme assez analogue à celle d'un pavillon d'hôpital, et où l'aération et l'insolation sont parfaites.

### Belgique (Anvers).

En passant à Anvers, nous visitons *l'hôpital Stuyvenberg*. Les salles de malades ont une disposition qui, à notre connaissance, n'existe nulle part ailleurs. Elles sont parfaitement circulaires, le bureau de la surveillante se trouvant au milieu de la salle, ce qui favorise la surveillance, mais présente des inconvénients (mauvaise aération, luminosité défectueuse).

L'hôpital Sainte-Elisabeth, à Anvers, nous montre comment il est possible de moderniser, de rendre agréables et hygiéniques les salles d'un très vieil hôpital.

*L'Hôpital Brugmann*, à Bruxelles, retiendra davantage notre attention.

Construit grâce aux dons généreux du philanthrope belge dont il porte le nom, cet hôpital s'élève en dehors de la ville sur un terrain que les hospices possédaient à Jette-Saint-Pierre

et qui était un héritage de la Léproserie Saint-Pierre et de la Confrérie Saint-Eloy.

Avant de se décider pour un type d'hôpital, la Commission des hospices a chargé M. Victor Horta, l'excellent architecte bruxellois, de visiter les hôpitaux de France, d'Allemagne, d'Autriche, d'Angleterre, de Hollande, et de se documenter sur les hôpitaux américains. Elle a réuni et consulté les futurs chefs de service; elle a demandé avis aussi à la Société médico-chirurgicale du Brabant. L'avis a prévalu de construire des pavillons séparés.

L'hôpital qui a été inauguré le 18 juin 1923 a coûté 22 millions, y compris le prix d'achat du mobilier et de l'outillage médical. Le nombre de lits fixé d'abord à 1.286 a dû être ramené à 700.

Sur un vaste terrain de 20 hectares, on a réparti des pavillons sans étage [sauf ceux de la chirurgie des adultes et de la dermatologie qui ont un étage]. Ils sont orientés du sud-ouest au nord-est, c'est-à-dire qu'ils présentent leur petit côté aux vents dominants et aux pluies.

Ces pavillons sont destinés à la médecine et à la chirurgie générale et infantile; maternité et gynécologie; dermo-syphiligraphie; urologie; ophtalmologie; otologie; stomatologie; radiologie; physiothérapie; centre anti-cancéreux. Les consultations externes sont reliées avec les services d'hospitalisation, mais elles ont une entrée particulière. Dans tout pavillon, il existe : une ou deux salles de 8, 10, 12 ou 16 lits; deux box d'isolement; une ou deux salles de bain; une salle de toilette avec lavabo, w.-c.; un dépôt pour le matériel; une salle d'examens et de soins; un office, une lingerie servant de bureau pour l'infirmière. Beaucoup de pavillons ont une terrasse qui sert d'aérium. Chaque pavillon possède un jardin réservé à ses malades. On a placé dans chaque pavillon une prise de courant pour le fonctionnement des appareils de nettoyage par le vide et de désinfection des locaux par volatilisation de formol. Certains pavillons dans un même service sont reliés entre eux par des couloirs.

Il faut faire une mention spéciale pour le pavillon d'anatomie pathologique. Son installation a été très étudiée. Les glacières sont nombreuses et bien comprises. Les salles d'autop-

sie sont si nettes, si bien éclairées, si bien pourvues en matériel qu'elles pourraient rivaliser avec les salles d'opération de bon nombre de nos hôpitaux.

Les laboratoires sont bien installés; ils disposent d'un pavillon spécialement affecté aux animaux en expérience.

Les services sont fort bien compris et assez analogues à ce que nous avons décrit pour les hôpitaux danois.

Les distances étant grandes entre les pavillons, il faut utiliser des camionnettes pour les divers transports. Il existe un logement pour le médecin de garde et pour les médecins assistants.

Les sœurs ont un logement particulier dans l'hôpital. Le home des infirmières, très confortable, comprend 117 chambres individuelles, des salles de bain, salle à manger, parloir, bibliothèque, salle de musique, salle de cours, infirmerie.

Bien différent de l'hôpital Brugmann sera l'hôpital Universitaire de Bruxelles dont les plans ont été confiés au grand architecte belge J.-B. Dewin. M. Dewin, avant d'établir ces plans, a visité les grands hôpitaux de New-York, Boston, Montréal, Torrente, Chicago, Yeva-City, Saint-Louis, Cincinnati, Baltimore, Liverpool, Londres, Paris. Clarté, simplicité, judicieux emploi des matériaux, telle est la formule qu'il a adoptée pour cette construction. Il y a deux grosses difficultés dans la réalisation : le terrain imposé est placé en ville, entre deux rues, avec un dénivellement de 13 mètres, et la somme fixée a été ramenée à 15 millions, prix limite.

L'immeuble existant actuellement sur rue sera conservé : il sera affecté à l'administration, au logement du personnel, mais de plus, et cette innovation est intéressante, elle comprendra des boutiques que l'administration pourra louer. Dans l'intérieur de l'hôpital il y aura un pavillon dit « de garde pour le service des accidents » avec un petit service de 5 lits.

Dans les pavillons, à noter la suppression totale des locaux situés aux extrémités. Le pavillon est parcouru par une seule artère (suivant son grand axe) sur laquelle se branchent toutes les salles.

La conception de cet hôpital se rapproche nettement de celle des hôpitaux américains ainsi que nous allons le montrer par deux ou trois exemples. Mais avant de quitter Bruxelles

nous allons faire une visite rapide à *l'Ecole Edith Cavell-Marie Depage.*

« L'Ecole belge d'infirmières diplômées » fondée en 1907 a été dirigée d'abord par Edith Cavell dont on connaît la fin héroïque pendant la guerre. Le bâtiment, construit par M. J. Dewin, est parfaitement adapté à son rôle : belles salles d'étude, magnifiques jardins, salles de réunion, réfectoires, et aussi services de médecine et chirurgie, pouponnière, radiographie, service social, car l'enseignement est à la fois théorique et pratique. Les infirmières font quatre années d'études.

### Hôpitaux américains.

*The New Ottawa Civic Hospital.* — Cet hôpital qui contient 600 lits a été fini en 1924. Construit sur les plans de MM. Stevens et Lee, architectes spécialistes, il affecte une forme en H. Il est situé dans la partie la plus élevée d'Ottawa et occupe une superficie de 24 acres (une acre = 4.046 mètres carrés). Les bâtiments ont six étages; ils sont en briques. Les dispensaires sont au rez-de-chaussée, les services chirurgicaux sont aux étages supérieurs. La maternité ne comprend que des chambres individuelles et la disposition du local est intéressante : quand on vient du corridor, on arrive à un rond-point sur lequel s'ouvrent la salle de travail, la salle des nurses, le cabinet du médecin, deux salles de délivrance, et la salle de stérilisation. Le service d'enfants comprend quelques salles avec un petit nombre de lits, des box ouverts et quelques box fermés pour contagieux.

Le confort est très grand. Tout est prévu pour le silence : les ascenseurs sont loin au bout des corridors, les appels se font par signaux lumineux. Les aliments viennent de la cuisine centrale, mais il existe dans les chambres des tables chauffantes (steam-table). Il y a une cuisine de régime et des infirmières diététiennes.

Sur les toits il y a des aériums, des terrasses avec jardins où les malades peuvent aller même par les jours de pluie. On s'est efforcé, en dessinant des jardins et en mettant des fleurs, de donner un aspect riant à l'hôpital; on a attaché une grande importance à cette question, et un donateur, M. William Black,

a donné 200.000 dollars « in order that the patients and those who attend to their needs may enjoy what has been a pleasure all my life : shrubs and flowers ».

*Hôpital Ford.* — Cet hôpital, construit aux frais de M. Ford et de sa famille, a été ouvert au public en octobre 1915. Il est situé exactement au centre géographique de Detroit en face de West Grand Boulevard. Il occupe une superficie de 20 acres.

Le style architectural est sobre, construit comme les maisons de l'Ouest [Western type of American Architecture]; le but recherché est de donner aux pièces le maximum de lumière. On s'est spécialement occupé de l'ordonnance des parcs et des jardins.

Toutes les spécialités médicales sont représentées et les laboratoires mettent à la disposition des cliniciens les derniers perfectionnements scientifiques. L'hôpital comprend 600 lits. Toutes les chambres sont confortables : portes silencieuses; w.-c. dans toutes les chambres et salles de bains dans presque toutes. Les lits permettent de prendre à volonté et sans fatigue la position assise ou couchée. La devise est « calme et propreté partout ». La cuisine est très surveillée : « no equal in this or any other country throughout the world » dit le prospectus de l'hôpital.

Les malades paient de 3 à 8 dollars par jour. Ce qui est caractéristique, c'est que le prix des opérations ne peut dépasser 150 dollars.

Contrairement à ce qu'on pourrait croire, l'hôpital n'est pas destiné aux ouvriers de l'usine Ford, il est ouvert à tous : « open to any person of any color or religions belief ».

On peut même venir s'y faire examiner, et l'hôpital conseille de pratiquer cet examen une fois par an ; c'est, dit-il, le meilleur moyen de prendre une assurance sur la vie : « is the best kind of life insurance ».

Le Dr Thalheimer, qui a récemment visité cet hôpital, dit (*Bulletin médical*, 1925) « que le résultat pratique (du fait de demander un prix uniforme pour toutes les opérations chirurgicales) est que les gens riches vont se faire opérer à cet hôpital et que les gens pauvres continuent à aller dans les autres hôpitaux qui n'ont plus de malades payants et dont le déficit s'accroît d'année en année ».

*Columbia Presbyterian Medical Center*, New-York. — Sur un emplacement de 20 acres, à Broadway, à New-York, dominant la rivière Hudson, va être élevé un grand centre médical comprenant : École de Médecine, services de spécialités, écoles d'infirmières, services hospitaliers, laboratoires pratiques et de recherches. Autour de l'Ecole de Médecine comme noyau (as the nucleus) viendront se grouper les services hospitaliers. La construction coûtera 10 millions de dollars. Le bâtiment central aura onze étages.

*Northwestern University*, Chicago. — L'Université fait campagne pour réunir 5.050.000 dollars nécessaires pour ériger le centre (Ecole de Médecine et hôpitaux) dont l'architecte James Gamble Rogers, de New-York, a dessiné les plans.

Voici le projet : « S'élevant à une hauteur de 16 étages, avec sa tour gothique surmontant le tout, l'Ecole projetée ressemblera à quelque grande cathédrale d'Europe [be as some great Cathedral of Europe]. L'Ecole de Médecine de Northwestern ne sera dépassée par aucune autre institution du même ordre dans le monde entier. »

Entre les buildings américains et les pavillons isolés et sans étages qui exigent des frais d'entretien si grands, quel parti prendre? Evidemment une solution intermédiaire. Et une bonne solution nous paraîtrait être celle du nouvel hôpital de Lyon si ces pavillons possédaient un plus grand nombre d'étages (4 par exemple).

*Nouvel hôpital de Lyon.* — Les pavillons dessinés par M. Tony Garnier, architecte, auront un rez-de-chaussée et un étage destiné aux malades, plus un second qui s'étend seulement sur une partie de la construction et qui est destiné au logement du personnel affecté à ce pavillon.

Le service des contagieux se compose de box fermés analogues à ceux de l'hôpital Pasteur.

Les services centraux placés à un niveau inférieur sont reliés aux pavillons par des galeries en sous-sol. On a tenu à éviter les galeries au rez-de-chaussée qui rendent souvent illusoire l'isolement des pavillons.

---

## *Centres de cure climatique et tuberculose*,

par MM.
le Professeur A. Pic, et le Professeur agrégé Rochaix,
Inspecteur principal Inspecteur départemental
de l'Hygiène publique du département du Rhône.

En présence du danger constitué par la présence de nombreux tuberculeux contagieux dans les Stations climatiques, nous proposons les mesures suivantes : 1° vote rapide de la proposition Justin Godart sur la déclaration obligatoire des décès par tuberculose; 2° imposer au moment de la reconnaissance d'une commune comme Station climatique, conformément à la loi du 24 septembre 1919, une addition au règlement sanitaire communal, exigeant la désinfection systématique des chambres occupées par les curistes dans les hôtels, au moment de leur départ, la désinfection de la vaisselle et des ustensiles de table par l'ébullition, après chaque repas, etc.; 3° l'extension de l'institution obligatoire d'un bureau d'hygiène à toute Station climatique.

La question de la contamination des campagnes, et en particulier des Stations climatiques, par les tuberculeux venus des villes, prend chaque jour plus d'acuité. Au cours de cette année, dans le département dont nous assurons la surveillance sanitaire, nous avons été témoins de faits qui montrent que le fléau ne fait que s'étendre et qu'il serait nécessaire d'agir par tous les moyens en notre pouvoir. Le département du Rhône possède, à peu de distance de Lyon, des Stations de cure d'air dans les montagnes du Lyonnais qui, l'été, sont envahies par les tuberculeux, sans qu'aucune précaution soit prise. Un fait caractéristique : dans un village de montagne, admirablement situé, à 37 kilomètres de Lyon, très fréquenté par les familles lyonnaises pendant la belle saison, un hôtelier perd en quatre ans ses trois filles, âgées de vingt à trente ans, de tuberculose pulmonaire; la fille unique de l'autre hôtelier du pays meurt également phtisique l'année dernière. Nous n'apprenons ces décès qu'indirectement et longtemps après qu'ils se sont pro-

duits. Nous avons vérifié leur exactitude par une enquête. Ces jeunes filles, vraisemblablement contaminées par des tuberculeux en villégiature, sont devenues à leur tour, pendant plusieurs années, des sources de contagion certaines.

Nos enquêtes nous ont permis d'établir qu'il existe deux groupes importants de villégiatures estivales, parmi les mieux situées et les plus fréquentées du département qui sont, l'été, encombrées de tuberculeux contagieux. Des observations semblables ont été faites un peu partout dans les diverses régions de notre pays, et en particulier, dans les départements des régions alpestres, subalpine et jurassique (Jura, Ain, Haute-Savoie, Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Drôme, Haute-Loire, Ardèche, entre autres, pour ne parler que des régions de la France les plus proches de Lyon.

Le Comité départemental de lutte contre la tuberculose, et le Conseil départemental d'Hygiène du Rhône s'étaient déjà préoccupés de la situation en 1923. Des circulaires émanant de l'autorité préfectorale avaient été envoyées aux Maires; d'autres circulaires, signées du Préfet et de l'Inspecteur départemental d'Hygiène, avaient été adressées aux Médecins et aux délégués sanitaires; le Comité départemental de lutte contre la tuberculose avait rédigé des affiches de propagande qui avaient été placardées dans toutes les communes. Cette campagne, qu'il faut continuer et même intensifier, finira certainement par éclairer une partie du public, mais elle ne donnera des résultats que lentement et ne suffira pas à ébranler l'indifférence et l'inertie de la masse.

Le problème est d'ailleurs d'ordre général. C'est pourquoi nous le posons devant le Congrès. Nous ne nous dissimulons pas les difficultés à surmonter pour le résoudre dans l'état actuel de notre législation, devant l'insuffisance encore considérable de l'éducation du public en matière de lutte antituberculeuse et la complexité des intérêts qui pourraient être lésés. Cependant quelques mesures, tout au moins partielles, et qui ne nous paraissent pas dépourvues d'efficacité, pourraient être prises. Elles constitueraient une première étape dans la voie à suivre.

Parmi ces mesures, il en est une qui a été récemment amorcée; celle de la déclaration obligatoire des décès par

tuberculose, premier pas vers la déclaration obligatoire de la maladie elle-même. M. Justin Godart a soumis au Parlement, au mois de juin dernier, un projet de loi sur ce sujet.

Son vote permettrait, dans une certaine mesure, de suivre de plus près le mouvement des tuberculeux. Il permettrait, en tout cas, d'opérer une désinfection soigneuse après leur décès, ce qui, actuellement, est laissé au bon vouloir de chacun. Ce projet de loi est déposé. Émettons le vœu qu'il soit voté le plus vite possible, ce sera un premier progrès de réalisé.

D'autre part, comme il s'agit surtout de Stations climatiques, que ce sont surtout les hôtels ou les pensions de famille qui doivent être surveillés, nous pensons qu'on pourrait obtenir des résultats importants en imposant aux communes, fractions ou groupements de communes, qui demandent leur reconnaissance comme Stations climatiques, conformément à la loi du 24 septembre 1919, certaines mesures de prophylaxie concernant ces établissements.

L'article 1er de la loi de 1919 dit que la création de ces Stations a pour objet de favoriser leur fréquentation et leur développement, non seulement par des travaux d'embellissement, mais aussi par des travaux d'assainissement. L'assainissement des Stations ne consiste pas seulement dans l'adduction d'eau potable et l'évacuation convenable des immondices solides ou liquides, mais aussi dans les mesures qui mettent ceux qui les fréquentent à l'abri des contagions, de la contagion tuberculeuse surtout, puisque c'est un fait maintenant avéré qu'elles sont particulièrement recherchées par les tuberculeux.

Dans les hôtels et les pensions de famille, la désinfection des chambres devrait être effectuée après le départ de chaque pensionnaire ayant séjourné plus de quinze jours, par exemple. La vaisselle et les ustensiles de table devraient être soumis à l'ébullition après chaque repas. L'interdiction de cracher sur le sol devrait être rigoureuse et réellement surveillée.

La sécurité d'être préservé contre la contagion de la tuberculose ou d'autres maladies infectieuses doit faire partie du « confort moderne ». Les individus et les familles qui viennent séjourner dans les Stations climatériques paient une taxe de séjour, dont le but a été précisément, dans l'esprit du

législateur de 1919, l'amélioration incessante des conditions d'hygiène de ces Stations.

Les avantages concédés par la reconnaissance de localités comme Stations climatiques sont suffisamment importants pour, qu'en retour, on puisse exiger de leurs municipalités qu'elles imposent aux hôteliers ces mesures de sécurité.

A propos de ces garanties, qui devraient être exigées, il est permis de regretter, comme on l'a déjà fait observer [1], qu'on n'ait pas envisagé l'institution obligatoire, dans toute Station climatique ou hydrominérale, d'un organisme chargé de veiller à la salubrité.

Jusqu'à présent, l'obligation d'avoir un bureau d'hygiène ne joue pour la commune, siège d'un Établissement thermal, qu'à partir de 2.000 habitants; ce chiffre limite est porté à 20.000 pour toutes les autres, y compris les Stations climatiques. Le maintien de ces dispositions nous semble fâcheux ; comme ces chiffres s'entendent de la population fixe, il arrive, en effet, que des Stations climatiques comme Berck-sur-Mer, dépassent largement, pendant la saison, ce chiffre de 20.000, sans être astreintes à avoir un bureau d'hygiène. Il a fallu que devant l'évidence des nécessités, la municipalité de Berck en créât un spontanément, qui reste facultatif et que dirige notre collègue, le docteur Wibaux.

A cet égard, une remarque s'impose pour les groupes de communes auxquels la loi étend le bénéfice de la reconnaissance; le chiffre qui compte pour la création éventuelle, dans la Station envisagée, d'un bureau d'hygiène, s'obtient en totalisant les populations des communes qui constituent le groupement.

La création d'un bureau d'hygiène, dans chaque Station climatique reconnue, permettrait non seulement l'application des mesures que nous réclamons pour lutter contre la tuberculose, mais aussi des mesures prophylactiques nécessitées par l'apport éventuel de maladies contagieuses, conséquence du brassage incessant de la population flottante de la Station.

L'article 7 de la loi de 1919 exige que dans chaque Station

1. M. Lanoye : Les modifications apportées à la réglementation des Stations hydrominérales, climatiques et de tourisme par la loi du 24 septembre 1919. *Revue pratique d'hygiène municipale*, mai-juin 1920.

climatique, il soit institué, par décret rendu en Conseil d'État, un établissement public, sous le nom de « Chambre d'industrie climatique », qui comprendra obligatoirement deux médecins exerçant dans la Station. L'un d'eux ne pourrait-il pas exercer les fonctions de Directeur du Bureau d'Hygiène et les taxes de séjour que la loi de 1919 a rendues obligatoires, pour en affecter obligatoirement le produit aux travaux d'assainissement ou d'embellissement, ne pourraient-elles pas aider au fonctionnement de cet organe de salubrité et d'assainissement qu'est, par excellence, le Bureau d'hygiène.

Pour les Stations de tourisme, leur reconnaissance est acquise à des conditions qui sont sensiblement les mêmes que pour les Stations climatiques, avec cette différence cependant que la taxe de séjour y reste facultative. Mais si les visiteurs des Stations climatiques, qui sont surtout des curistes, y font un séjour relativement prolongé, il n'en est pas de même des touristes dont le séjour est essentiellement éphémère et qui sont, en général, des individus bien portants. Aussi, les mesures préconisées qui seraient beaucoup plus difficiles à appliquer paraissent-elles d'une urgence et d'une importance moindres dans ce cas.

Pour obtenir de bons résultats, dans les Stations climatiques, il faudrait un règlement uniforme au point de vue qui nous occupe ; il faudrait la concordance, la fusion des efforts locaux, en un mot des organismes de liaison. Les organismes existent : ce sont : la « Commission permanente des Stations hydrominérales et climatiques » et l' « Office national du Tourisme ». Ils comptent dans leur sein un nombre important de médecins, le premier surtout. Ils devraient donner une impulsion véritable et efficace à la préservation antituberculeuse dans les Stations.

On nous fera l'objection que beaucoup de Stations non reconnues sont aussi encombrées de tuberculeux contagieux et qu'elles échapperont à la surveillance. Le fait est indiscutable, mais ce n'est pas une raison pour ne pas surveiller celles qui le sont et qui sont ordinairement les plus importantes. La loi du 24 septembre 1919 nous offre un moyen, ce nous semble, d'obtenir des résultats dans les Stations climatiques, qu'on pourrait appeler officielles. Pourquoi ne pas en profiter ? Du

moment que les Pouvoirs publics les ont reconnues comme telles, ils doivent exiger que leurs municipalités fournissent le maximum de sécurité à tous les points de vue, à la clientèle qui les fréquente et qui ne s'en plaindra pas. Le règlement très sévère qui régit les conditions d'hygiène de certaines Stations climatiques suisses, comme Davos, n'a jamais éloigné les curistes, au contraire, puisqu'ils sont sûrs d'y trouver la sécurité la plus complète qu'on puisse réaliser au point de vue hygiéniste.

N'envisageons donc, pour le moment, que les Stations climatiques officielles. Ce sera une première étape, qui, une fois parcourue, nous permettra d'autres ambitions.

Nous demandons donc, en nous plaçant uniquement au point de vue des possibilités actuelles :

1° Le vote rapide par le Parlement de la proposition de loi Justin Godart sur la déclaration obligatoire des décès par tuberculose ;

2° Qu'on impose à toute commune qui demandera la reconnaissance comme Station climatique, en plus des conditions habituellement exigées : alimentation en eau potable, évacuation hygiénique des eaux usées, etc., une addition à son règlement sanitaire, concernant les hôtels, pensions de famille et maisons particulières prenant des pensionnaires. Tous ces établissements seraient obligés :

*a*) De pratiquer la désinfection soignée des chambres au départ de tout voyageur qui aura séjourné plus de quinze jours ou plus souvent si cela est nécessaire ;

*b*) De soumettre à l'ébullition la vaisselle et les ustensiles de table, après chaque repas ;

*c*) D'afficher dans les locaux les plus fréquentés un règlement interdisant de cracher sur le sol, etc... Les organisations auxquelles nous faisions allusion tout à l'heure seraient chargées d'élaborer un modèle de règlement que les « Chambres d'industries climatiques » qui, nous le rappelons, doivent comprendre dans leur sein au moins deux médecins, adapteraient aux circonstances locales ;

3° Que l'article 19 de la loi du 15 février 1902 soit modifié dans le sens que nous avons indiqué, à savoir qu'il rende oblitoire l'institution, dans toute Station climatique, d'un bureau

d'hygiène pour assurer l'application des mesures envisagées, aussi bien que des mesures d'hygiène générale.

Nous n'avons pas la prétention, par ces quelques suggestions, de résoudre en entier le problème que nous avons posé. Les mesures préconisées ne sont que partielles, nous le répétons, mais leur réalisation constituerait un progrès sensible dans la voie que l'on doit se proposer de suivre pour lutter contre l'extension de la tuberculose dans les campagnes et en particulier dans les Stations climatiques.

Nous nous permettons de demander au Congrès d'émettre un vœu à ce sujet et de demander à nos Collègues de vouloir bien, l'an prochain, apporter à leur tour leurs suggestions sur cette question qui nous paraît une des plus urgentes à résoudre à l'heure actuelle.

---

## *Vaccinations antidiphtériques par l'anatoxine de Ramon,*

par M. le Dr Riquier (de Fauquembergues),

et M. le Dr Louis Vaillant,

Inspecteur départemental d'hygiène.

***Cette méthode a été appliquée dans six villages à environ 700 enfants. Dans 94 p. 100 des cas, aucune réaction, ou une simple réaction locale, 4 p. 100 de réactions fébriles légères, 2 p. 100 avec réaction fébrile de vingt-quatre à quarante-huit heures. La diphtérie endémique dans ces communes n'est plus signalée depuis la vaccination.***

Depuis de nombreuses années à Thiembronne, commune du Pas-de-Calais, comptant de 8 à 900 habitants, existe un foyer de diphtérie. Cette maladie y est endémique depuis la grave épidémie qui eut lieu pendant l'hiver 1911-1912 et qui entraîna 9 décès dont 3 dans la même famille. A la suite de cette importante mortalité les parents furent plus attentifs à la santé de leurs enfants et appelèrent le médecin au moindre mal de gorge. Les injections de sérum furent ainsi faites à temps

et, si les cas de diphtérie continuent à être fréquents, les décès deviennent rares; on ne relève plus qu'un décès en 1915, trois en 1917, un en 1918 et un en 1921. Tous ces décès sont dus, soit à une action tardive du sérum, soit à des complications (néphrite, myocardite).

D'après les déclarations faites, il y eut, en 1921, dix-neuf cas de diphtérie, en 1922 neuf cas, en 1923 huit cas, en 1924 cinq cas. Cette même année, dans la commune voisine de Saint-Martin-d'Hardinghem, la diphtérie se déclare chez les enfants de l'école : du mois de mars au mois de décembre 1924, vingt-sept enfants sont atteints, et il se produit trois décès. En juin, un cas est signalé à Fauquembergues, chef-lieu du canton, dont les dernières maisons se confondent avec celles de Saint-Martin-d'Hardinghem, et en septembre trois cas, puis un en novembre et un autre cas en décembre.

D'après ces données, il apparaît que le foyer de diphtérie de Thiembronne avait tendance à s'étendre et que les villages voisins allaient à leur tour être le siège de nouvelles épidémies.

A la rentrée des classes, en octobre 1924, la recherche des porteurs de germes fut faite chez tous les enfants présents : 94 à Thiembronne, 117 à Fauquembergues et 34 à Saint-Martin-d'Hardinghem. On trouve, dans chacun de ces villages, la proportion suivante de porteurs sains : 55 p. 100 à Thiembronne, 39 p. 100 à Fauquembergues, 34 p. 100 à Saint-Martin. Chez 109 enfants porteurs de germes, 4 p. 100 présentent des bacilles longs, 26 p. 100 des bacilles moyens et 70 p. 100 des bacilles courts. L'identification de ce dernier bacille a été faite dans tous les cas en gélose Veillon anaérobie.

Cette importante proportion de porteurs de germes explique l'endémicité de la diphtérie dans la région. On comprend que la fermeture des écoles ou les mesures de désinfection les plus rigoureuses n'aient eu aucune action dans ce milieu. Nous ne parlerons pas de l'isolement des convalescents ou des porteurs de germes sains; ce sont là des mesures pour ainsi dire impossibles à faire prendre par les parents et il n'est pas de maire, à moins de circonstances exceptionnelles, dont l'abnégation soit assez grande pour user des pouvoirs que la loi lui confère en pareilles circonstances.

Aussi fut-il assez facile, grâce à la notoriété que l'un de nous possède dans ces villages, de faire admettre la vaccination par l'anatoxine; le nombre des porteurs de germes fut aussi un argument qui entraîna la décision des parents. La méthode que nous avons appliquée fut celle que nous avait conseillée le Professeur Martin et le Dr Loiseau :

Trois injections à trois semaines d'intervalle, la première étant de 0 cent. cube 5 d'anatoxine, les deux autres de 1 cent. cube.

Dans le courant d'octobre et de novembre, nous avons vacciné 262 enfants. Sur ce nombre, 195 eurent les trois injections, 37 n'en reçurent que deux et 31 une seule. Les injections furent faites indifféremment au bras, dans la région deltoïdienne, à l'abdomen, ou à la cuisse. Sur les 31 enfants n'ayant reçu que la première dose d'anatoxine, 25 appartiennent à la commune de Fauquembergues.

Les réactions causées par ces injections successives sont très anodines. Les renseignements que nous allons donner à ce sujet sont basés sur les observations recueillies par M. Bailly, instituteur à Thiembronne qui, avec le plus grand soin, a relevé tous les symptômes qui se sont manifestés chez les 95 enfants vaccinés.

A la suite de la première injection de 0 cent. cube 5 d'anatoxine, 78 n'ont absolument rien ressenti, 12 ont eu un malaise très fugace quelques heures après, ou de la douleur avec plus ou moins de rougeur dans la région d'inoculation, 2 ont eu dans la soirée un accès de fièvre dont la durée a été de six à douze heures et 3 de la fièvre pendant vingt-quatre à trente-six heures.

Les réactions furent un peu plus nombreuses après la deuxième injection d'anatoxine. Sur les 93 enfants qui y furent soumis, 62 n'eurent absolument rien, 24 ne présentèrent que les légers phénomènes locaux dont il a été déjà question, 5 présentèrent de la fièvre pendant six à douze heures et 2 pendant plus de vingt-quatre heures. Tous ceux qui avaient réagi de cette façon à la première injection ont réagi de même à la seconde.

Enfin, à la suite de la troisième injection, 61 enfants sur 82 n'ont absolument rien, 18 n'ont que des réactions locales et

3 seulement une réaction avec fièvre pendant six à douze heures; aucune réaction fébrile prononcée n'a été constatée.

En résumé, d'après ce qui a été observé à Thiembronne, 94 p. 100 des enfants ne réagissent pas à ces injections ou n'ont dans 20 p. 100 des cas qu'une réaction tout à fait locale, 4 p. 100 ont une fièvre de peu de durée, et 2 p. 100 une réaction fébrile de vingt-quatre à quarante-huit heures. Les réactions fébriles fortes se sont produites seulement chez des fillettes âgées de 11 à 13 ans qui étaient d'apparence chétives.

Mais quelle que soit l'intensité des réactions, elles n'ont laissé aucune trace chez ceux qui en ont souffert.

Au point de vue de l'âge, on constate que sur 35 enfants, de un à neuf ans, il n'y a eu dans 3 cas qu'une réaction locale et pas une réaction fébrile. Celle-ci ne paraît se produire que chez les enfants plus âgés. Il y a lieu d'ajouter que parmi ces enfants plus d'une centaine avaient déjà reçu antérieurement des injections curatives ou préventives de sérum antidiphtérique.

Encouragés par ces résultats, nous avons, au cours de cette année, appliqué cette méthode dans toutes les communes où plusieurs cas de diphtérie étaient déclarés. C'est ainsi qu'à Enquin-les-Mines, où en 1924 une épidémie de diphtérie causait deux décès, à la suite de quatre déclarations de diphtérie reçues en février 1925, nous vaccinions complètement 120 enfants, 144 ne reçurent qu'une ou deux injections. Dans cette commune, nous avons trouvé 32 Schick positifs sur 150 enfants. A Neuville-Saint-Vaast le médecin ayant signalé six cas de diphtérie, dont un mortel, et nous ayant dit que tous les ans il en constatait, nous parvenions, après la recherche de la réaction de Schick, à faire 35 vaccinations complètes, 38 incomplètes à une ou deux injections. Nous trouvions dans ce village 35 Schick positifs et 19 négatifs. En mai, le Dr Lecucq, de Marquise, faisait une série d'une centaine de vaccinations à Rinxent, à la suite de huit cas de diphtérie.

Dans tous ces villages, la proportion des réactions après les injections fut la même qu'à Thiembronne et Fauquembergues. Enfin les cas de diphtérie ne se multiplièrent pas ainsi qu'il arrivait auparavant et surtout ils ne persistèrent pas avec cette allure endémique qu'ils revêtent parfois.

Nous devons cependant signaler qu'une fillette de Fauquembergues âgée de huit ans, et qui avait reçu régulièrement les trois injections d'anatoxine aux mois d'octobre-novembre 1924, a eu dans le courant de juin une angine à fausses membranes que l'examen bactériologique a révélée comme étant due au bacille moyen. Cette angine a évolué d'une façon tout à fait bénigne et guérissait sans complication, bien qu'il n'ait été fait qu'une injection de 10 cent. cubes de sérum au cinquième jour de la maladie.

A Neuville-Saint-Vaast, alors que l'un de nous procédait à la troisième injection d'anatoxine, il fut appelé auprès d'une fillette de six ans, qui depuis deux jours souffrait d'une angine et qui n'avait pu venir recevoir la dernière injection. Sa température était de 38°5 ; l'on apercevait sur les amygdales quelques points blancs. La troisième injection d'anatoxine lui fut faite. L'examen du prélèvement montra que l'on avait affaire au bacille moyen. L'enfant a cependant rapidement guéri sans injection de sérum.

Malgré ces deux cas de diphtérie survenus après ou pendant la vaccination, les faits que nous venons de vous exposer démontrent que nous possédons maintenant une méthode sûre et d'application facile pour enrayer avec certitude les épidémies de diphtérie. Cette méthode peut être présentée comme une opération bénigne qui n'expose à aucun danger les enfants qui y sont soumis.

Il serait, certes, souhaitable que le nombre des injections puisse être réduit ; nos relevés indiquent que bien des enfants, avec le consentement de leurs parents, évitent la deuxième ou la troisième injection et sont ainsi incomplètement vaccinés.

Ensuite, dans les milieux où nous avons eu à agir, la réaction de Schick a inutilement compliqué nos opérations. Lorsque nous l'avons recherchée, nous ne pouvions dire qu'une chose si elle était négative : c'est que, actuellement, l'enfant n'était pas apte à contracter la diphtérie, mais que rien ne nous permettait d'affirmer qu'il en serait de même dans quelques mois. Or, la vaccination par l'anatoxine de Ramon ne supprime pas les porteurs de germes sains, la diphtérie peut donc être transmise par eux à tous ceux qui y sont ou y deviennent sensibles. Enfin, pour certains, malgré toutes les explications et les

avertissements qui peuvent être donnés, les deux piqûres faites par le Schick comptent comme injections d'anatoxine!

Sans contester la valeur de la réaction de Schick et son utilité, il nous a paru que sa recherche ne nous permettrait pas d'atteindre aussi facilement le but que nous nous étions proposé. Il était plus pratique de vacciner tous ceux qui se présentaient. Peut-être avons-nous fait ainsi bien des vaccinations inutiles, mais au moins par cette mesure générale nous étions plus assurés d'atteindre ceux qui avaient besoin d'être vaccinés.

*Antidiphteric Vaccination by Ramon's Anatoxine. This method has been applied in six villages of about 700 children. In 94 p. 100 of the cases no reaction, or a simple local reaction, 4 p. 100 slight feverish reactions, 2 p. 100 with a feverish reaction of 24 to 48 hours. Endemic diphtheria has not been reported in these villages since the vaccination.*

---

## *A propos de la prophylaxie scolaire de la coqueluche et de la diphtérie,*

par MM. les Drs

Paul Vigne, et R. Cremieu,

Directeur Sous-Directeur

du Bureau d'Hygiène de Lyon.

L'arrêté ministériel du 12 février 1912 sur la prophylaxie des maladies contagieuses dans les écoles[1] réglemente la durée de l'éviction à imposer pour chacune de ces affections, tant à l'écolier malade qu'aux enfants (frères, sœurs, voisins) qui se sont trouvés en contact avec lui.

Les dispositions de cet arrêté sont, dans leur ensemble, parfaitement rationnelles et il ne saurait en être autrement, ces dispositions ayant été élaborées au Conseil supérieur d'Hygiène

1. *Bulletin officiel du ministère de l'Instruction publique*, 1912, p. 172.

à la demande du ministre de l'Instruction publique, après audition d'un rapport dû à la haute compétence du Professeur Netter. Il n'est pas douteux que les évictions d'écoliers suspects telles qu'elles sont déterminées par le texte en question donnent toute garantie au point de vue prophylactique.

Mais il ne faut pas perdre de vue que si la question sanitaire doit primer toutes les autres, la question pédagogique n'est cependant pas négligeable; l'on n'est en droit d'éloigner un enfant de l'école pendant des semaines et parfois des mois que si cette longue éviction est imposée par d'impérieuses nécessités hygiéniques.

Or, il nous a paru que deux points particuliers des prescriptions ministérielles pourraient être avantageusement modifiés ou précisés pour éviter à certains élèves visés par l'arrêté une éviction inutile ou trop prolongée. Nous voulons parler des articles qui visent les porteurs de germes diphtériques et les écoliers atteints de coqueluche.

* * *

Les enfants ayant été en contact avec des malades atteints de diphtérie doivent, aux termes de l'arrêté en cause, être tenus hors de l'école pendant quinze jours à partir du moment où ils ont été isolés, sauf production d'un certificat bactériologique établissant que deux ensemencements, pratiqués à huit jours d'intervalle, ont fourni une culture négative. Dans la pratique, chaque fois qu'un laboratoire se trouve à la disposition des services d'hygiène scolaire, c'est l'examen bactériologique qui joue. Les enfants ayant été en contact avec un diphtérique et notamment les voisins de classe d'un élève reconnu atteint de cette affection font l'objet d'un prélèvement de mucosités et d'une culture.

Le règlement ne prévoit explicitement que le cas où les examens sont négatifs et permettent un retour immédiat de l'enfant suspect parmi ses camarades. Mais il va de soi que, si la culture est positive, l'intéressé est maintenu hors de la classe et cela aussi longtemps que les cultures pratiquées périodiquement n'auront pas fourni deux fois de suite, à huit jours d'intervalle, un résultat négatif. Or, il est des porteurs

de germes qui, malgré sérothérapie, gargarismes et fumigations, restent porteurs de germes pendant des mois entiers ; et ce n'est plus alors quinze jours d'éviction qui guettent le malheureux écolier, d'ailleurs parfaitement bien portant, chez lequel le laboratoire aura révélé la présence de germes infectieux, mais deux mois, trois mois, parfois davantage.

Rien de mieux si les bacilles décelés par la culture sont bien réellement des agents de contagion. C'est ici justement qu'il convient de préciser. On sait les réelles difficultés qu'il y a, et auxquelles tous les bactériologistes se sont heurtés, à distinguer par les moyens de culture ordinaires les authentiques bacilles diphtériques *courts* de certaines espèces diphtéroïdes, saprophytes ordinaires des fosses nasales et dépourvues de tout pouvoir pathogène. Aucun des moyens de différenciation proposés par les auteurs ne semble avoir véritablement fait ses preuves, sinon l'inoculation, méthode inutilisable en l'espèce.

Allons-nous donc, sous prétexte que la culture aura montré des colonies de bacilles courts gardant le Gram, interdire au porteur de ces bacilles l'accès de l'école jusqu'à culture négative ? C'est, nous devons l'avouer, la ligne de conduite que nous avons cru devoir suivre pour les écoliers lyonnais pendant un certain temps. Nous pensions que, devant l'impossibilité à peu près complète de distinguer par les moyens rapides le bacille diphtérique court de ses inoffensifs sosies, il était prudent de considérer comme suspect tout enfant présentant, dans ses sécrétions rhino-pharyngées, des bacilles même très courts cultivant en vingt heures sur sérum coagulé et gardant le Gram. Nous avions pourtant, ce faisant, un véritable remords de conscience, en pensant que parmi les nombreux enfants ainsi privés du bénéfice des exercices scolaires pendant plusieurs semaines il se trouvait à coup sûr une très forte proportion de sujets tout à fait incapables de transmettre la moindre maladie.

Lors du Congrès d'Hygiène de novembre 1922, l'un de nous fit part de ce scrupule à un bactériologiste parisien particulièrement qualifié, M. le Dr Louis Martin, Sous-Directeur de l'Institut Pasteur. Sur son conseil, nous prîmes la décision, au moins à titre d'essai, de ne plus considérer comme suspects que les porteurs de bacilles longs ou moyens et de tenir pour négli-

geables les cultures positives ne montrant que des bacilles courts. Ainsi, dès la fin de 1922, les porteurs de bacilles courts qui naguère auraient été impitoyablement évincés de l'école jusqu'à blanchiment complet furent autorisés à poursuivre leurs études parmi leurs camarades.

L'expérience a montré que cette pratique était pleinement justifiée : nous n'avons plus cessé de l'appliquer et, depuis environ trois ans que notre règle de conduite a été ainsi modifiée, nous n'avons pas eu une seule fois à constater l'éclosion d'une diphtérie au voisinage d'un porteur de bacilles courts autorisé à fréquenter l'école.

Or, voici les résultats comparatifs des deux méthodes au point de vue de la proportion des enfants évincés :

En 1919, sur 181 enfants examinés, nous trouvons (chiffre particulièrement élevé) 116 porteurs de germes diphtériques ou supposés tels, qui sont écartés de l'école pendant des temps variant de trois semaines à trois mois; en 1920, sur 182 enfants examinés, 29 sont évincés pour le même motif; en 1921, 56 sur 161; en 1922, 37 sur 170. C'est alors que commence la pratique nouvelle : en 1923, sur 201 enfants soumis à la culture, nous ne retenons plus que 8 sujets porteurs de bacilles longs ou moyens; en 1924, 293 enfants sont examinés, 14 seulement sont écartés de l'école; enfin, dans les neuf premiers mois de 1925, nous avons cultivé les produits pharyngés de 134 écoliers et nous n'en avons pas évincé un seul, bien que 28 d'entre eux aient été reconnus porteurs de bacilles courts; cela, nous le répétons, sans aucune espèce de dommage pour leurs camarades.

Ainsi, il semble bien que le bacille diphtéroïde court soit pratiquement négligeable en tant qu'élément de contagion. L'expérience de trois années montre de façon suffisamment concluante que les porteurs de germes de cette catégorie peuvent impunément être laissés au contact des enfants sains. Dès lors, le règlement pourrait être avantageusement modifié par l'adoption des prescriptions suivantes : pour les enfants ayant été en contact avec des malades atteints de diphtérie, éviction chaque fois que l'examen bactériologique aura révélé chez eux la présence de bacilles moyens ou longs et jusqu'à ce que les cultures soient devenues négatives après traitement

approprié, autorisation immédiate de rentrer à l'école si deux cultures, à une semaine d'intervalle, ont été négatives ou n'ont révélé que la présence de bacilles du type court.

* * *

Le second point sur lequel nous estimons qu'une modification heureuse pourrait être faite concerne les délais d'éviction des écoliers atteints de coqueluche.

L'arrêté de 1912 fixe ce délai « à trente jours après la disparition absolue des quintes spasmodiques constatée par certificat médical ». Pour beaucoup de coquelucheux qui conservent des quintes pendant deux et trois mois, parfois davantage, c'est un semestre de scolarité entièrement perdu.

La mesure telle qu'elle est édictée par le règlement en vigueur répond-elle bien aux données fournies par l'observation clinique? Nous pensons que non.

Il y a trente ans déjà que le professeur Weill, à Lyon, établissait par des observations en série, contrôlées avec le maximum de rigueur scientifique et soigneusement expurgées de toute cause d'erreur, quelle est la marche de la contagiosité dans la coqueluche. Très contagieuse à la période de catarrhe simple où le diagnostic est encore impossible, la maladie voit ce caractère s'atténuer rapidement lorsque s'installe la toux spasmodique et perd toute contagiosité à la période des quintes confirmées.

Nous ne rappellerons pas à la suite de quelles remarques d'abord, de quelles expériences cliniques ensuite, le pédiatre lyonnais est arrivé à cette conviction; on en trouvera le détail dans tous les traités classiques. Nous noterons seulement que cette donnée clinique s'est trouvée pleinement confirmée par la bactériologie lorsqu'on a su reconnaître et cultiver l'agent microbien découvert par Bordet et Gengou; les expériences de Chievitz et Meyer ont montré que dans les boîtes de Petri ensemencées avec les sécrétions bronchiques et nasales des malades suspects de coqueluche et des coquelucheux avérés les cultures sont riches en cocco bacilles spécifiques dans la période d'invasion de la maladie et au début des quintes, et

demeurent au contraire négatives dans un tiers des cas après quinze jours, dans deux tiers des cas après vingt jours, dans presque tous les cas après un mois de maladie confirmée.

Cette notion, qui n'est pas sans avoir suscité d'assez nombreuses polémiques, commence à être admise par la plupart des pédiatres. En ce qui concerne la prophylaxie scolaire, Nobécourt et Schreiber reconnaissent que l'éviction, telle qu'elle est édictée par l'arrêté ministériel, est trop longue, « car au moment où les quintes disparaissent la coqueluche n'est plus contagieuse ». Au Danemark, où cette question a été plus particulièrement étudiée, le règlement actuellement en vigueur permet de laisser les enfants rentrer à l'école au bout de quatre semaines de quintes. C'est là, pensons-nous, une formule qui, à la lumière de faits cliniques aujourd'hui bien établis et dûment confirmés par l'expérimentation bactériologique, semble devoir donner toute sécurité.

Aussi, depuis la fin de 1922, avons-nous pris sur nous de modifier les instructions données aux instituteurs et aux médecins-inspecteurs des écoles touchant l'éviction des coquelucheux. Au lieu d'un délai de trente jours après la disparition absolue des quintes, nous avons adopté le délai de trente jours après le *début* des quintes comme limite de la durée d'éviction. C'est pour ces enfants un mois d'étude au moins de gagné, souvent deux ou trois.

Or, là aussi, une expérience de trois années nous a montré le bien-fondé de cette initiative. Pas une seule fois on n'a pu mettre en évidence, dans les écoles publiques de Lyon, un cas de coqueluche imputable à un contact avec un malade ayant réintégré l'école dans les délais ci-dessus définis.

Nous pensons qu'il serait bon, dans l'intérêt des écoliers, que cette formule soit officiellement adoptée comme elle l'est depuis longtemps déjà au Danemark, pays d'avant-garde en matière d'hygiène sociale.

---

## *L'hygiène mentale dans ses rapports avec l'hygiène sociale*,

par M. le Dr ANTHEAUME.

L'hygiène mentale a pour objet l'étude des conditions favorables au maintien de la santé mentale, c'est-à-dire de l'intégrité psychique.

L'hygiène psychique jouit d'un droit de cité justifié ; l'hygiène mentale, sœur de l'hygiène physique, doit faire preuve de la même pénétration bienfaisante, elle doit se glisser partout et partout être la très bien venue.

Pourquoi ?

Parce qu'il s'agit là d'une nécessité absolue, le psychisme des individus formant la *condition essentielle* de toute activité productrice de toute activité sociale. Alors qu'une lésion grave d'un ou plusieurs organes peut être compatible avec une vie professionnelle presque normale, un état mental défectueux, même léger, entraîne la diminution ou *l'arrêt de l'activité productrice*, en sorte que dans le rendement d'un individu — élément de la prospérité nationale — l'intégrité psychique est forcément au premier plan.

Il faut donc développer intensément le champ d'application des principes de l'hygiène mentale et de sa prophylaxie. Un premier point est acquis. Depuis quelque temps, l'opinion publique s'est heureusement modifiée au sujet fort ancien du fatalisme et de l'incurabilité de la folie. Il est aujourd'hui scientifiquement acquis que ce fléau social est évitable et curable dans la pluralité des cas (90 p. 100 selon le regretté professeur Gilbert Ballet), quand des soins éclairés interviennent à temps, au début de l'apparition des troubles mentaux, quand il est possible d'empêcher une affection aiguë de s'orienter vers l'aggravation, et peut-être la chronicité.

A titre d'exemple, je rappellerai que pendant la guerre l'armée a assuré le traitement de la majorité des poilus atteints d'affection mentale dans des services d'hospitalisation non soumis au régime de l'internement. Dans le camp retranché de Paris, sur 20.000 malades de cette nature admis dans le service

central de psychiatrie du Val-de-Grâce, 5.000 seulement ont dû être dirigés sur l'Asile d'aliénés. La guérison a donc été assurée sans internement à 15.000 malades mentaux. Actuellement de très nombreux psychopathes évitent la tare de l'internement, grâce à une hospitalisation précoce, en cure libre, soit dans les services spéciaux des hôpitaux, soit dans le service de prophylaxie mentale que le Conseil général de la Seine a fondé dans une partie de l'asile de Sainte-Anne, dite hôpital psychiatrique, d'où a été exclue la pratique de l'internement. Ce service ouvert d'observation et de traitement, avec consultation externe et dispensaire d'hygiène mentale, fonctionne journellement sous la haute direction du Dr Toulouse, assisté de spécialistes des plus compétents; le succès de cette œuvre médico-sociale est considérable.

Le principe d'une prophylaxie rationnelle en matière d'hygiène mentale collective consiste en premier lieu à dépister les individus psychiquement fragiles, pour les placer dans les conditions les plus favorables à leur santé mentale. C'est dès l'enfance que les psychopathies ont leur origine lointaine et doivent être recherchées systématiquement. A l'école, on reconnaîtra les anormaux, les arriérés, et on les soumettra à un enseignement adapté à leur moindre résistance psychique.

Les conditions de travail, qui deviennent de plus en plus salubres en ce qui concerne la santé physique des ouvriers, laissent souvent à désirer pour leur hygiène mentale.

L'orientation professionnelle et la sélection psycho-physiologique des travailleurs, surtout dans les services publics de sécurité, apportent à cet état de choses un remède certain.

Mais ce n'est pas seulement à l'école et à l'usine que l'on peut faire de la prophylaxie de la folie en surveillant l'hygiène mentale d'une collectivité; c'est aussi au régiment où le passage obligatoire de tous les citoyens peut être utilisé dans un but de dépistage et dans un but d'éducation prophylactique; c'est enfin en intervenant dans le contrôle de la production littéraire et artistique, et surtout du cinématographe, où est de règle la recherche de l'émotion violente par des moyens d'une valeur suggestive intense.

On peut dire que dans toutes les circonstances graves de la

vie individuelle et sociale l'hygiène mentale a son mot à dire et que son influence, s'exerçant dans de multiples domaines où elle ne s'exerce pas actuellement, pourrait avoir des conséquences décisives.

---

## *Le casier sanitaire des immeubles : Son utilité au point de vue de l'Hygiène publique et de l'Urbanisme,*

par M. Tellier.

Frappé par le chiffre élevé de la mortalité à Boulogne-sur-Mer, je me suis livré à une étude statistique des décès de cette ville dans le but d'en rechercher les motifs et d'étudier les moyens de la combattre. La population totale de Boulogne-sur-Mer est actuellement de 53.336 habitants. La moyenne annuelle des décès pour les douze dernières années est de 1.140,66, soit une moyenne de 19,25 p. 1.000. La mortalité infantile de zéro à un an s'élève pour la même période à une moyenne annuelle de 184,33. Comparativement aux naissances, cette moyenne est de 147,51 décès pour 1.000 naissances. Elle atteint 163,03 p. 1.000 comparativement au chiffre de mortalité générale.

Sans vouloir m'arrêter à comparer ces moyennes de mortalité et celles des autres villes, j'ai constaté qu'elles sont trop élevées et qu'il convient d'en rechercher les causes pour les combattre.

En raison de cette vérité que c'est dans le surpeuplement des maisons qu'il faut rechercher le terrain favorable à la maladie, je me suis livré à une étude comparative des décès dans les habitations « larges, suffisantes » et dans les immeubles « étroits et surpeuplés ». Grâce à l'existence du *casier sanitaire* des maisons, tenu depuis 1908 avec une exactitude absolue par le personnel du bureau municipal d'hygiène, j'ai pu relever, maison par maison et un par un, tous les décès qui se sont produits en quinze ans.

Le résultat de ces recherches m'a donné, d'une part, un

chiffre considérable de décès dans les rues surpeuplées et démunies d'égouts et surtout dans certains taudis; d'autre part, un nombre véritablement peu important de décès dans les rues où les logements sont suffisants. Comme il existe à Boulogne 8.890 maisons, et qu'il s'y produit annuellement 1.164 décès, la moyenne annuelle de mortalité par maison peut être fixée à 0,13. En examinant l'état de mortalité rue par rue, j'ai trouvé que cette moyenne s'abaisse à 0,072 et 0,051 pour les maisons habitées bourgeoisement et qu'elle s'élève brutalement à 0,100, à 0,137, à 0,153, à 0,187, à 0,200 pour les logements malsains et qui abritent la population ouvrière.

Quels sont donc les facteurs de cette différence considérable de mortalité ? Deux seulement : l'encombrement et l'insalubrité.

*L'encombrement* est dû uniquement à la pénurie des logements qui existait déjà avant la guerre et qui s'est accrue depuis du fait de l'augmentation progressive de la population et de la diminution du nombre de constructions neuves qui se trouve réduite au tiers. Cet encombrement de l'habitat est tout à fait considérable et, par suite, meurtrier, dans certains quartiers. Pour en bien saisir la portée, il me suffira de montrer comment sont habitées certaines maisons des agglomérations des quartiers populeux de Capécure, de Saint-Pierre, voire même du centre de la ville.

J'ai relevé les constatations suivantes dans une des maisons du groupe dit « La Boulonnaise », rue du Moulin-à-Vapeur, qui sont habitées toutes ou presque toutes de la même façon. L'immeuble de 3 étages est divisé en 22 pièces habitées par 15 familles et un total de 68 personnes. Le cube total de ces pièces est de 960 m. c., aérées et éclairées par 59 m. q. 90 de baies. Dans la cour Robart, située au centre de la ville, sur une surface totale de 158 m. q. vivent, en 15 maisons divisées en 54 pièces, 29 ménages composant ensemble une population de 102 personnes. Si on examine le dossier sanitaire de cette cour, on constate qu'en seize ans le nombre de décès a été de 50, soit une moyenne annuelle de 3,125 et 25,618 p. 1.000 habitants. J'ai fait le calcul de l'air respirable laissé à la disposition des familles de 8 ou 9 personnes dormant les unes sur

les autres dans ces pièces insuffisantes. Il est au maximum de 8 m. c. 62 par personne.

Est-il possible de supporter sans écœurement que des êtres humains puissent être parqués ainsi dans de semblables conditions? J'ai fait bien souvent, au hasard de mes visites, ces mêmes constatations pour les maisons des rues de Saint-Pierre et des cours situées au centre même de la ville. Partout, j'ai noté un défaut d'hygiène presque absolu — comment pourrait-il en être autrement? — mais toujours le surpeuplement, l'encombrement, le tassement d'être vivants.

*L'insalubrité*, facteur puissant de la maladie et de la mort, est entièrement liée à l'encombrement; qui plus est, quand ils se rencontrent, leurs conséquences se multiplient, s'exagèrent. Pour en donner un exemple frappant, j'ai procédé à une étude comparative de ces deux facteurs dans deux quartiers de la ville, habités de façon tout à fait différente : la Haute-Ville qui compte 376 maisons et, dans le quartier populeux de Saint-Pierre, un groupe composé d'un nombre égal de maisons. L'examen des casiers sanitaires des immeubles de ces deux quartiers nous montre un contraste stupéfiant au point de vue du résultat meurtrier produit par la réunion des deux facteurs encombrement et insalubrité.

Les rues de la Haute-Ville sont comprises dans un quadrilatère d'environ 11 hectares 25 ares de surface, tandis que l'agglomération correspondante de Saint-Pierre est établie sur un autre quadrilatère de 3 hectares 75 ares, le tiers de la surface de la Haute-Ville. Il y a 376 maisons à la Haute-Ville et 398 dans cette partie du quartier de Saint-Pierre, chiffres très rapprochés. La population de la Haute-Ville, calculée *intra muros*, est d'environ 2.000 habitants, celle de l'agglomération de Saint-Pierre précitée de 4.500 habitants. En quinze ans, il y a eu 481 décès à la Haute-Ville (soit une moyenne annuelle de 16,03 p. 1.000) et 1.365 décès dans le même temps dans l'agglomération de Saint-Pierre (soit une moyenne annuelle de 20,22 p. 1.000).

Quelles conclusions faut-il tirer de ces constatations, sinon que le nombre des décès est en raison directe des conditions de l'habitat et que cette exagération des décès dans le quartier de

la Beurrière provient non seulement de l'encombrement spécial de ce quartier, mais aussi de son insalubrité, encombrement et insalubrité mises en évidence par l'examen du casier sanitaire des immeubles de ce quartier.

Ces conditions meurtrières d'insalubrité et d'encombrement ne sont, du reste, pas spéciales au quartier de Saint-Pierre ; on les retrouve dans d'autres parties de la ville ; elles sont seules la cause du nombre excessif de décès constaté à Boulogne-sur-Mer.

Le devoir d'une municipalité, devant de telles constatations, est de rechercher le moyen de diminuer et de faire disparaître ces deux facteurs de mort. Ces moyens s'indiquent d'eux-mêmes. Au facteur insalubrité, il faut remédier par la construction d'égouts dans les rues qui en sont dépourvues et par l'application stricte du règlement sanitaire, en ce qui concerne l'alimentation en eau potable et l'évacuation des matières usées ; au facteur encombrement, il faut répondre par l'étude et l'application d'un plan d'extension de la ville et par la construction d'habitations.

Je m'en voudrais de laisser croire un seul instant que la situation que je viens d'exposer soit particulière à la ville de Boulogne-sur-Mer ; nous devons malheureusement convenir que ces mêmes constatations sont trop souvent enregistrées dans la plupart des grandes villes de France, dont le développement s'est effectué sans plan.

Tout en essayant de faire ressortir la nécessité de la stricte application des dispositions de la loi du 14 mars 1919, modifiée le 19 juillet 1924, relative aux plans d'extension des villes, mon exposé n'a eu qu'un but : celui de démontrer l'utilité du casier sanitaire des immeubles. Il permet aux administrations municipales d'étudier les urgentes dispositions à prendre pour arriver à assainir les taudis et décongestionner les immeubles surpeuplés. C'est une arme de lutte effective de protection pour la santé des adultes et la vie des enfants.

---

## *L'hygiène sociale existe-t-elle en France?*

par M. GEORGES BENOIT-LÉVY,

Directeur de l'Association des Cités-Jardins de France.

***Nous avons des lois sur l'hygiène sociale et sur l'hygiène générale qui ne sont pas plus mauvaises que celles d'autres pays : la plupart restent totalement inappliquées. Nous avons, par contre, nombre de questions que notre législation sanitaire n'a pas encore osé aborder. Dans l'un et l'autre cas, le résultat est le même : nombre de maladies pourraient être évitées si les notions d'hygiène étaient plus répandues et si l'infraction aux lois de l'hygiène était suivie de sanctions.***

Je n'ai pas la prétention, dans cette réunion de savants, d'apporter aucun élément nouveau à la discussion. Je crois néanmoins mon intervention utile, dans la mesure où l'énoncé de quelques problèmes dont la solution continue à se trouver en suspens pourrait inciter les représentants de la science, présents à ce Congrès, à voter des résolutions et à suivre leur application en faveur d'une meilleure compréhension de l'hygiène sociale en notre pays.

J'avais fondé, avant la guerre, l'Institut national d'Hygiène sociale, qui n'a pas continué à fonctionner, faute de crédits. J'extrais, du programme de cet Institut, quelques notions dont la réalisation se pose toujours avec une acuité aussi grande.

« L'Institut sera tout d'abord une Ligue pour l'air frais. Que de maladies et d'épidémies évitées si l'on pouvait seulement faire comprendre à nos concitoyens l'importance et la nécessité de respirer constamment de l'air frais et, si possible, de l'air pur; que l'on entre dans des classes d'école, dans des bureaux de ministères, dans des wagons de chemins de fer, dans des intérieurs de villageois ou de citadins, dans les salles du Parlement, tout être normal et sain se trouve suffoqué par l'air vicié que l'on y respire. Il y a une *grande œuvre d'éducation nationale* à entreprendre *pour apprendre aux gens la valeur de l'air*, et aussi pour leur apprendre à respirer. »

L'Institut se propose, en faisant état des travaux remarquables déjà réunis à sa bibliothèque et en mettant au concours d'autres études sur la question, de publier un « précis de l'air », où seront examinées successivement les conditions requises pour avoir de l'air pur, la meilleure manière de ventiler, d'aérer et de chauffer les différentes pièces d'habitations privées ou publiques. Nous pourrions citer, à titre d'exemple, que dans la plupart des écoles américaines, depuis que l'on a introduit des systèmes rationnels de chauffage-ventilation, l'attention des enfants a considérablement augmenté, et leur santé s'est améliorée dans des conditions extraordinaires.

Nous aurons à étudier la *question des mouches*. A la lutte contre les mouches se joint celle *pour la propreté*. Le nettoyage général de printemps, la création de fosses couvertes pour le fumier, le balayage bien compris des rues, sont autant de moyens d'éviter la propagation des mouches qui est à ce point effrayante qu'un de ces insectes, né fin mars, peut avoir produit, par ses descendances successives, un million d'individus en novembre.

L'Institut étudiera les moyens de *réduire la fumée* qui souille l'atmosphère des villes, s'occupera de la *suppression des étalages* où sont exposées des denrées alimentaires, recherchera les moyens de *diminuer le bruit intense*, cause de la plupart des troubles nerveux de la vie moderne.

L'Institut donnera toutes informations sur ce qui concerne l'hygiène de la ville et de la maison; il envisagera, en un mot, les grands problèmes d'hygiène sociale de la vie moderne.

Hélas, la mauvaise hygiène des transports en commun n'est-elle pas une honte! Aucun moyen de ventilation dans les autobus, dans les tramways, dans les trains. Toute une humanité qui s'infecte et se réinfecte mutuellement. Est-il admissible, d'autre part, que l'on ne réprime pas par des sanctions très sévères l'habitude dégoûtante de cracher par terre dans les lieux publics. Le Dr Even a déposé une proposition de loi dans ce sens. Qu'est-elle devenue? Les nettoyages (quand ils se font!) sont effectués à sec à l'aide du plumeau ou du balai, dans la plupart des trains de banlieue et dans les moyens de transport en commun parisiens.

Il est permis de mettre aux étalages des gâteaux, des bon-

bons, sans aucune protection contre les poussières du dehors et du dedans.

La loi de 1914 sur les lotissements, que l'on considère comme une des plus parfaites en matière d'hygiène, laisse à la discrétion des autorités leur appréciation en matière d'évacuation convenable des eaux ménagères et matières fécales. Or, j'estime que l'existence d'une fosse septique n'est rien si l'effluent de cette fosse n'est pas proprement drainé.

La ventilation des écoles est inexistante. Les enfants sont entassés dans des salles, près d'un poêle de fonte rougie, sans la moindre ventilation. Et l'on vient faire des campagnes antituberculeuses ! A quoi servent-elles, lorsque le moindre grain d'hygiène, ou disons de bon sens, suffirait à prévenir bon nombre de maladies pulmonaires ?

Inutile de multiplier les exemples. Je me permets de demander, à la réunion de savants assemblés à l'occasion de ce Congrès, si oui ou non il y a une possibilité de provoquer de l'Académie de Médecine un programme d'hygiène sociale pratique, de l'imposer aux hommes du Gouvernement et d'y soumettre ensuite la foule inéduquée, mais non inéduquable. Il faudrait soutenir des Sociétés comme celle de l'Hygiène à l'Ecole, de l'Institut d'Hygiène sociale de l'Aube, fondé par le Dr Bertrand, et d'autres Sociétés similaires qui font, chacune dans leur petite sphère, un travail aussi efficace.

A titre d'exemple de ce qu'il y a moyen de faire en matière de contrainte hygiénique, je me permets de citer, entre mille, les lignes suivantes que j'emprunte au directeur du Bureau d'Hygiène de l'Etat de Louisiane.

## Heureux habitants de la Louisiane.

Voici quelques extraits du code sanitaire de la Louisiane, qui sont distribués à tous les épiciers de cet Etat.

« Les personnes engagées dans la manipulation, la préparation ou le service de boissons ou de nourriture destinées à la consommation, doivent être d'une propreté parfaite quant à leur personne et à leur habillement ; leurs mains et leurs ongles doivent être constamment propres.

« Les glacières et autres réceptacles destinés à emmagasiner les produits d'alimentation frais doivent être nettoyés et savonnés complètement à l'eau chaude, au moins une fois par semaine.

« Chaque pièce où est entreposée ou manipulée de la viande doit avoir toutes ses ouvertures entièrement munies d'un moustiquaire métallique, à mailles étroites et tenu constamment en parfait état de conservation.

« Le lait destiné à la vente, à la consommation, à l'échange, au troc ou à tout autre mode de distribution à titre de nourriture, dans quelque établissement que ce soit, doit toujours être conservé dans des récipients ou dans des réfrigérateurs parfaitement construits et élevés au moins à 15 centimètres du sol.

« Aucun article de boulangerie ou de pâtisserie ne doit être offert en vente dans un magasin qui ne serait pas muni d'une moustiquaire métallique. Ces articles doivent être offerts et transportés sous couvert les mettant à l'abri de la poussière, des insectes, de la contamination manuelle.

« Même disposition pour tous autres aliments destinés à ne pas être cuits avant d'être consommés. »

Voilà des dispositions dont nous devrions bien nous inspirer en Europe.

Sur l'initiative du directeur du Bureau d'Hygiène de ce même Etat de Louisiane, l'éminent Dr Oscar Dowling, le chef de ses services d'entomologie, le Dr Georges Beyer, fut chargé de faire une enquête sur les mouches des marchés de la Nouvelle-Orléans.

Sur les 40 marchés de cette ville, on en choisit 10, et pendant cinq mois, à dater de la fin septembre 1920, on opéra les captures des mouches dans ces 10 marchés. On analysa, sous le microscope, le contenu des mâchoires et des pattes de devant d'une centaine de ces bestioles.

Les mouches examinées appartenaient à 12 genres et 13 espèces. Voici quelques noms à faire frémir : *Sarcophaga sarraceniæ*, *Carcophaga falculata*, *Sepsis violacea*, *Calliphora vomitoria*, etc., etc. Et voici quelques-uns des bacilles que l'on parvint à isoler : celui de la fièvre typhoïde, de la dysenterie,

le *Micrococcus catarrhalis*, etc. Très appétissant, n'est-il pas vrai! Les mouches de France ne sont pas moins dangereuses que les mouches de Louisiane. Puissions-nous, avec l'aide de nos savants et de nos spécialistes, entreprendre avec succès une grande croisade pour la propreté et l'hygiène sociale!

Je me mets d'ailleurs à leur disposition pour leur donner toutes indications sur la propagande de l'Institut d'hygiène sociale, aujourd'hui recueilli par l'Association des Cités-Jardins de France, dont le président est M. le sénateur Louis Dausset et que j'ai l'honneur de diriger.

Je me tiens également à la disposition de l'Office national d'hygiène social dont le public a vaguement entendu parler dans les journaux. Il serait souhaitable que cet Office, auquel la générosité de M. Rockfeller permet de voir grand, sache appeler à lui les propagandistes et les encourager *matériellement*, nous n'hésitons pas à le dire.

C'est l'armement social, suivant l'expression de M. le préfet Lallemand, qu'il faut organiser en France.

*Does social hygiene exist in France? We have laws on social hygiene and on general hygiene which are not worse than those of other countries : most of them are never applied. We have, on the other hand, a number of questions that our sanitary legislation has not yet dared to discuss. In both cases the result is the same; a number of diseases could be avoided if ideas of hygiene were more widely spread and if the breaking of the laws of hygiene were punished.*

---

## *Traitement des insuffisances respiratoires par le spiroscope.*

M. le Dr J. Pescher attire l'attention des congressistes sur le *spiroscope*, appareil nouveau de l'art médical, qui permet, en toutes circonstances, d'améliorer et d'exalter la respiration par un entraînement méthodique, dosé et *objectivé*.

Le sujet, insuffisant respiratoire par n'importe quelle cause, voit ce qu'il fait, se rend compte de ce qui lui manque de sa

capacité vitale par rapport à la normale et constate d'une manière directe les progrès réalisés, en les voyant se marquer à mesure sur le flacon gradué de l'appareil.

Cette méthode de douceur et de précision, qui a pris une grande extension, donne des résultats constants : les enfants, à poitrine étroite, doublent, en six semaines, leur capacité vitale ; les bronchitiques emphysémateux récupèrent, en un mois, même quand l'affection est invétérée, de 15 à 25 p. 100 de leur respiration perdue.

Au Congrès de l'année prochaine, M. Pescher fera une communication d'ensemble sur la méthode : technique, indications et résultats[1].

---

## *Les empoisonnements par champignons en 1925. Les enseignements qu'on en peut tirer.*

par M. le Dr Léon Azoulay.

Bien que la période annuelle de ces accidents ne soit pas close, on peut tirer de ceux qui se sont produits d'utiles enseignements.

22 cas d'intoxication fongique sont parvenus à ma connaissance à la date du 27 septembre. Et, sans doute, ce ne sont pas les seuls, puisque les journaux, voie ordinaire de nos informations, n'en ont pas signalé 3, pourtant suivis de mort et qui m'ont été communiqués par les médecins traitants. Ceci démontre une fois de plus le rôle des médecins dans cette utile statistique.

Les 20 cas sur lesquels j'ai eu des détails ont fait environ 63 victimes et 25 morts. Chose frappante ! sur ces 20 cas, tous en France continentale, 6 concernent des étrangers (4 des Italiens et 2 des Polonais), avec 18 victimes et 9 morts, et je viens d'apprendre sans aucun détail l'existence d'un 7e cas. Cette proportion considérable de cas relatifs à des travailleurs étran-

1. Voir : Dr J. Pescher : *L'entraînement respiratoire par la méthode spiroscopique.* In-8, 33 figures, prix Henri Buignet, Acad. de médecine. Maloine, éditeur. — *Constructeur du spiroscope* : maison Bréhier, 52, rue de l'Ourcq, Paris.

gers, proportion qui s'esquissait déjà l'an dernier, m'a incité à proposer au Bureau International du Travail de demander aux États intéressés : 1° que les immigrés, au moment de leur arrivée sur un territoire étranger, soient pourvus, par les soins des bureaux d'immigration ou des postes-frontière, d'un opuscule ou d'un feuillet à fixer à leur livret et où seraient exposés, *dans leur langue et en un style à leur portée*, avec figures autant que possible, les principaux dangers qui les menacent : non seulement les intoxications fongiques, mais aussi les accidents saisonniers tels que noyades, etc., les accidents inhérents ou non à leur occupation, ainsi que les précautions utiles à observer pour les éviter ; 2° que les municipalités habitées par un nombre important de travailleurs étrangers se mettent d'accord avec les employeurs de ces ouvriers agricoles ou industriels pour afficher, dans la localité, les exploitations ou les usines, des avis ayant même but, illustrés et rédigés dans la langue même de ces ouvriers, avis semblables à ceux destinés aux ouvriers français ; 3° que les journaux *locaux* ou *régionaux* publiés en langue étrangère soient utilisés à la même fin.

Le champignon coupable n'a pu être déterminé avec certitude que dans 5 cas : 3 fois c'était l'amanite phalloïde, 1 fois l'amanite printanière et 1 fois la psalliote à peau jaune qui ne détermine que des troubles passagers ; c'était presque certainement la phalloïde dans 1 cas et plus que probablement elle-même ou des ch. de son groupe dans 6 cas. Il est resté inconnu dans 10 cas.

Or, cette connaissance du ch. coupable est fort importante au point de vue, non seulement du traitement à appliquer, du pronostic et des perfectionnements thérapeutiques, mais encore de la propagande locale et générale, de l'enseignement et de la mycologie pure elle-même. Aussi, bien qu'elle soit souvent difficile et parfois impossible à obtenir, le médecin doit s'y efforcer en apprenant à mieux connaître les ch. et en dirigeant son enquête suivant les conseils donnés dans la *Médecine Internationale illustrée* d'octobre 1924.

Dans 12 cas d'empoisonnement où on avait recherché s'il avait été fait usage des préjugés populaires : de la pièce d'argent, de l'oignon, de l'anneau ou bague du ch., etc., on en a trouvé 7 où il en a été ainsi ; 2 concernaient des Français

et 5 des étrangers; les cas négatifs sont fournis par les Français exclusivement. Le nombre des victimes causées par ces préjugés a été de 29 dont 10 sont mortes. On voit par là qu'en Italie, en Pologne et ailleurs on doit s'efforcer, au moins autant qu'en France, de supprimer cette cause si fréquente d'empoisonnement. A mon avis le principal moyen est la démonstration expérimentale, faite surtout à l'école primaire, de la fausseté de ces préjugés, méthode que j'ai exposée en 1921 (*Bulletin de la Société de Pathologie comparée*, août 1921).

Il ne faut donc pas que les journaux, et les livres de cuisine surtout, viennent contrecarrer cet effort, comme cela s'est produit cette année. Deux quotidiens de Paris et des plus répandus en France ont annoncé que, d'après le rapport d'un expert, les ch. qui avaient causé la mort dans l'intoxication du 20 août à Terville (Moselle) étaient des ch. comestibles, devenus toxiques pour avoir poussé sur un terrain occupé par des obus à gaz pendant la guerre. Le Dr Giss, médecin d'arrondissement à Thionville, m'a appris que c'était pure invention. Par contre, le fait certain est le suivant: le Dr Giss fit ramasser par le compagnon de cueillette du défunt, au même endroit, des ch. de la même sorte que ceux ingérés par les victimes et dont ce compagnon avait jeté sa part sur le fumier le matin même où il apprit ce qui arrivait à son ami. Ces ch. étaient, d'après le Dr Giss, des amanites phalloïdes ou des amanites citrines. Comme il est prouvé que les amanites phalloïdes sont seules toxiques, j'ai prié le Dr Giss de faire ramasser à nouveau des ch. dans les mêmes conditions, par le même homme, et de me les envoyer. Les trois ch. que j'ai reçus étaient *tous des amanites phalloïdes* du type vert. D'autre part, l'apparition tardive des symptômes, leurs caractères et succession cadrent entièrement avec ceux de l'intoxication par ce ch.

Je n'aurais pas fait mention de cette information ridicule si elle n'avait eu un retentissement considérable au point d'émouvoir des mycologues, si, surtout, elle ne confirmait et propageait dans le public, j'ai pu m'en convaincre, la foi en ces préjugés populaires si dangereux, plus dangereux que l'ignorance et si contraires à l'acquisition de notions certaines.

Il faut donc recommander aux journalistes, aux vulgarisateurs, aux auteurs de livres de cuisine notamment, et même à

ceux qui font des communications à des sociétés savantes, et ce sera l'objet d'un vœu, la plus grande prudence dans leurs assertions relatives aux ch. Il faut, de plus, que ceux qui savent signalent et combattent sans cesse par la parole, la plume et la démonstration expérimentale tout ce qui est faux ou suspect sur ce point.

Les journalistes pourraient, au contraire, rendre un grand service au public et à la lutte que nous poursuivons en priant leurs correspondants : 1° d'indiquer toujours le nom du médecin et de l'hôpital traitants, ce qui nous éviterait une correspondance souvent infructueuse et des pertes de temps ; 2° de dénoncer, après renseignements auprès du médecin, le ch. coupable et le préjugé populaire néfaste.

La proportion considérable d'accidents chez des étrangers, dont j'ai parlé tout à l'heure, semble indiquer une certaine action de notre propagande parmi nos nationaux et ceux qui comprennent notre langue. Cela paraît manifeste dans les départements : Moselle, Vosges, Meurthe-et-Moselle, Gironde, etc., où les intoxications fongiques sont relativement fréquentes chaque année ; elles y ont été rares chez les Français, cet automne, même lorsque les ch. étaient le plus abondants. C'est que, outre les moyens précédemment employés : avis généreusement diffusé par l'Agence Havas et reproduit par les journaux, affiches de conseils envoyées aux écoles, etc. etc., j'ai eu la bonne fortune de voir les autorités m'aider officiellement à la lutte contre les empoisonnements par les ch., en faisant apposer sur les lieux mêmes de la récolte, c'est-à-dire dans les forêts, sur les arbres et aussi dans les gares voisines des bois, la petite affiche illustrée : *Gare aux champignons !* Cette affiche qui a pour but principal de mettre à l'abri du ch. qui tue, de l'amanite phalloïde et de ses variétés (*Revue d'Hygiène*, juillet 1925), a été ainsi placardée : en Gironde par les soins de M. le Préfet et de M. le Directeur des eaux et forêts de la région, dans les Vosges par ceux du D^r Moitron, inspecteur d'hygiène et de M. Corbin, inspecteur des eaux et forêts, et dans la Moselle par ceux du D^r Boulangier, inspecteur d'hygiène, des médecins d'arrondissement et de l'inspecteur des eaux et forêts. Leur intervention, qui doit servir d'exemple, a certainement préservé la santé et

la vie de bien des personnes; nous les en remercions de tout cœur. Nous remercions encore le Dr Boulangier et le Dr Bire, inspecteur de Seine-et-Marne, de leur appui auprès des journaux de leur département, qui ont bien voulu répandre une réduction de la petite affiche; de la sorte, notre propagande a atteint une intensité et une efficacité inconnues même parmi la population parlant allemand.

Le fait que l'amanite phalloïde avec ses variétés et sous-espèces a été la cause certaine ou très probable de mort dans 10 cas où les renseignements ont été suffisants vient encore démontrer que c'est là le seul ch. qui tue, d'autres n'étant meurtriers que de façon exceptionnelle. Cette notion simplifie de singulière façon l'enseignement des ch. dans les écoles primaires. Il ne s'agit plus maintenant que d'apprendre aux enfants, comme nous l'avons fait sur l'affiche précitée: 1° à toujours déterrer les ch.; 2° à bien en regarder le bas du pied; 3° à jeter tous ceux qui présentent en ce point un cornet ou une boule; 4° à connaître de façon générale les caractères des autres ch. dangereux communs ou locaux. Si, en outre, et cela est aussi nécessaire, on leur enseigne de façon expérimentale et documentaire (voir *Bulletin de la Société de Pathologie comparée*, 1921) la fausseté et le danger des préjugés populaires ainsi que l'utilité des moyens scientifiques, si, enfin, on leur montre sur quelques ch. comestibles, très communs dans la localité, la manière dont on reconnait sûrement un ch., on aura fait tout ce que l'on peut exiger de l'enseignement primaire pour éviter les intoxications fongiques, surtout mortelles, et tirer parti des ch. sous le rapport alimentaire et commercial.

C'est par les expositions de ch. que ces notions doivent être enseignées aux adultes et au public en général. Les expositions, telles qu'on les a faites jusqu'ici, ne peuvent donner ce résultat; aussi, faut-il les organiser tout autrement, comme nous l'avons fait l'an dernier, lors de celle de la Société mycologique de France, à l'Institut Pasteur, et comme nous le ferons mieux encore à l'avenir. Dans ces expositions, ainsi d'ailleurs que dans tout ouvrage ou article destiné au grand public, *Amanita citrina* et *mappa*, bien que reconnues inoffensives, doivent être signalées comme mortelles, à l'égal de la phalloïde, car la confusion avec cette dernière est très fré-

quente; même elle s'impose parfois à des mycologues, comme nous avons eu l'occasion de le constater dans deux expositions de ch.

Dans toutes les observations, sauf une, que nous avons reçues sur des intoxications tardives, par conséquent imputables à la phalloïde ou à ses congénères, le traitement a été empirique, c'est-à-dire symptomatique et palliatif; pourtant pas une seule fois la transfusion sanguine n'a été employée, pas plus que les injections d'oxygène que le Dr Léon Perdu, de Montbrison, nous signale comme ayant été efficaces dans un cas déjà ancien. Dans un cas seulement, le traitement a été rationnel; c'est celui de Dombasle-sur-Meurthe, publié dans *La Presse médicale* (14 octobre 1925) sous la signature du Dr Rayel. C'est en effet le seul cas, de nous connu, et peut-être le premier où le sérum antiphallinien de notre confrère, le Dr Dujarric de la Rivière, a été utilisé. Bien que ce sérum ait paru efficace, on ne peut affirmer qu'il le soit réellement avant que dix à quinze cas typiques et bien observés où il aura été employé aient été relevés. On ne doit donc pas hésiter *à essayer* ce sérum inoffensif d'après le Dr Dujarric lui-même, et ne pas se laisser arrêter par la crainte d'accidents sériques ou d'inactivité, d'autant que le traitement empirique, auquel il y a lieu de toujours recourir simultanément, reste vain dans la moitié des cas environ. Nous avons déjà dit que ce sérum devait être demandé d'avance et nous voudrions qu'il puisse être délivré immédiatement, les dimanches et jours fériés, lorsqu'il a été demandé d'urgence, au moment d'un accident, soit au service de sérothérapie de l'Institut Pasteur à Paris, soit dans un hôpital central.

Tels sont les principaux enseignements fournis par les intoxications fongiques en 1925. On voit leur importance, entre autres, au point de vue des moyens à employer pour protéger contre ces accidents et de celui de la thérapeutique à leur appliquer. Aussi continuerai-je à m'efforcer d'augmenter le nombre, la précision et la valeur de ces enseignements. Mais pour cela il me faut être aidé par les médecins traitants qui, dans l'intérêt commun et dans le leur propre, doivent m'envoyer les renseignements les plus complets et les plus exacts, comme l'ont fait spontanément le Dr Rayel, de Dombasle-sur-Meurthe, dont j'ai

publié l'observation dans *La Presse médicale*, ainsi que les Drs Clair (Creusot) et Parrot (Paris) et, sur notre demande, certains de mes confrères dont la relation figure entière ou résumée dans un rapport annuel fait à la Société mycologique de France. Il me faut aussi l'aide des inspecteurs départementaux et des directeurs de bureau d'hygiène, non seulement pour la propagande, mais encore pour les enquêtes relatives aux empoisonnements et si aisées pour eux. A cet égard je ne saurais assez remercier les Drs Bourdinière, inspecteur d'Ille-et-Vilaine, Aublant, inspecteur principal de l'Hérault, et Boulangier, inspecteur de la Moselle, ainsi que le Dr Giss, médecin d'arrondissement à Thionville et M. Trinquart, maire d'Isles-lès-Villenoy (Seine-et-Marne), de leur bienveillance à m'envoyer les résultats d'enquêtes qui sont des modèles et aussi des ch. coupables trouvés chez les victimes ou cueillis tout exprès par les rescapés.

---

# SIXIÈME PARTIE

## VISITES

---

Pendant le Congrès, M. le Dr Van Seters (de Leyde) a présenté un film sur le paludisme et a prononcé une allocution.

### *Présentation d'un film sur le paludisme,*

par M. le Dr Van Seters.

Monsieur l'Ambassadeur des Pays-Bas,
Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

Ce n'est pas une tâche facile, en général, que de faire pénétrer dans les couches populaires le sentiment de l'utilité des mesures d'hygiène. Maintes fois on a pu constater que de très utiles préceptes n'ont aucun effet, parce que la population refuse d'y collaborer. La cause en est assurément au manque de connaissance spéciale. Il s'agit par conséquent d'instruire le peuple d'une façon claire et élémentaire. Et alors le film jouera un rôle important, puisque le mot « film » a un certain attrait pour bien des gens qui répugnent à lire des livres scientifiques ou à suivre des conférences. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'on ait fabriqué à l'étranger, depuis longtemps, des films d'hygiène populaire.

En Amérique et ailleurs, par exemple, on a fait des films concernant la fièvre paludéenne.

Or, la Croix-Rouge hollandaise a pris l'initiative de faire faire spécialement pour les Pays-Bas un film sur le *paludisme*. Et, c'était fort désirable, vu que chaque pays a ses propres difficultés et problèmes.

La Croix-Rouge chargea de l'exécution le Bureau de Photographie scientifique, dont la direction incombe à M. Mol, qui s'est fait une réputation en Hollande par ses micro-cinéphotographies pour le film Leeuwenhoek, et dont je suis, moi, le conseiller scientifique. Ainsi fut formé en 1924 le film sur la fièvre paludéenne, que j'aurai l'honneur de vous montrer tantôt.

Cet été il fut considérablement augmenté et amélioré.

Il va sans dire que notre pays, si riche en cours d'eaux de toutes sortes, offre aux moustiques d'innombrables endroits propres à couver. Les genres Anophèles et Culex y sont très communs. Cela ne veut pas dire que partout où les anophèles abondent il y ait aussi des centres d'infection de la fièvre paludéenne. Certaines contrées de la Hollande *septentrionale* et de la Zélande ont de tout temps été infestées par le paludisme, tandis que dans la Hollande méridionale, les environs de Leyde, par exemple, sont à peu près exempts de cette maladie, quoique l'on y

trouve l'anophèle en grand nombre. On n'a pas encore pu expliquer suffisamment ce phénomène. On a remarqué que dans les contrées où règne la fièvre paludéenne on fait couler de temps en temps beaucoup d'eau salée dans les canaux des polders; en conséquence, les larves se développent dans de l'eau saumâtre. L'investigation de l'influence de l'eau saumâtre sur le développement des larves et des moustiques en est encore à son premier stade.

Le point de départ du Comité provincial contre la fièvre paludéenne était d'exhorter la population à prendre elle-même ses précautions contre cette maladie et d'épargner ainsi à l'Etat des frais trop onéreux. On en avait assez de ces équipes de destructeurs de moustiques qui revenaient si cher. Maintenant on essaye de faire faire ce travail par les intéressés. Malheureusement il n'est pas facile de mettre en mouvement le paysan, lent et indifférent. Souvent on dirait que la santé de sa famille l'intéresse moins que celle de son bétail. On a bien de la peine à le persuader que l'on ne gaspille pas son temps ni son argent en détruisant les moustiques, mais qu'au contraire ces frais lui rapporteront doublement, puisque le rendement de son personnel en sera accru.

Les comités locaux s'efforcent d'inculquer au public les connaissances indispensables en donnant des conférences. Et, à cet égard, le film que vous allez voir a rendu l'année passée de bons services.

Nous avons divisé le film en trois parties. La première comprend tout ce qui regarde le parasite Plasmodium. Permettez-moi de vous dire que M. Mol — avec le concours du Dr Korteweg qui possède une forte expérience en cette matière — est parvenu à faire d'excellentes images animées du Plasmodium dans le sang humain. Généralement, on se sert pour ces images d'un objet plus accessible, c'est-à-dire le Proteosoma præcox du sang des oiseaux.

Vous verrez sur l'écran la représentation d'une hématie infectée dans plusieurs stades de dégénérescence, le mouvement amiboïde, le mouvement brownien du pigment et des microgamétocytes qui donneront naissance à nombre de flagelles.

Ceux surtout qui se sont occupés de recherches des préparations de sang frais et qui connaissent toutes les difficultés de la microcinématographie pourront juger de la valeur de ces images. Ne pouvant fixer que quelques stades du développement du parasite, nous avons eu recours dans cette première partie aux dessins animés.

La seconde partie comprend la biologie du moustique dans toute son étendue. On suivra tout le développement à partir de l'œuf jusqu'à l'insecte adulte, d'abord celui d'anophèles, ensuite pour la comparaison de l'inoffensif Culex.

La troisième partie démontrera les diverses méthodes de destruction, principalement l'extermination des moustiques au moyen du verre de pétrole et de l'arrosage au lysol et la destruction des larves par l'arrosage des canaux avec de la paraffine.

Nous y montrons avant tout que la population peut acquérir à peu de frais les instruments nécessaires et quel en est l'usage.

Mesdames, messieurs, avant de commencer la projection, il convient de remercier chaleureusement le Comité France-Hollande et la Section scientifique du Comité Hollande-France, car c'est la collaboration d'ordre matériel de ces deux Comités qui nous a permis d'avoir l'honneur de venir parmi vous.

C'est toujours avec beaucoup de plaisir et d'intérêt que nous avons suivi en Hollande les films de l'éminent Dr Comandon, introduit chez nous également par le Comité Hollande-France. Il nous a souvent montré dans ces films les progrès de la microcinématographie. Maintenant nous sommes heureux de pouvoir vous montrer les résultats que nous avons obtenus en Hollande. Nous n'oublions d'ailleurs pas que c'est de France que nous sont venues, non seulement la photographie, mais aussi la cinématographie et même la microcinématographie, et que la France, par ces *magnifiques* inventions, a rendu à l'humanité des services qu'on ne saurait trop estimer.

* * *

Pendant toute la durée du Congrès les congressistes ont pu se rendre aux dispensaires antivénériens : à Saint-Louis (services de M. le Professeur Jeanselme et du Dr Hudelo), et à l'Institut prophylactique de Paris (Dr Vernes).

* * *

M. Bezault avait organisé une visite à Colombes à la Station d'épuration des eaux d'égouts par le procédé des boues activées.

* * *

Une visite a été faite à l'Exposition des Arts décoratifs et deux conférences ont été faites par MM. Mazerolle et Dejust.

* * *

### *L'hygiène et la construction à l'Exposition des Arts décoratifs,*

par M. Mazerolle,

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Une Exposition d'Arts décoratifs n'est évidemment pas conçue comme une application des lois de l'hygiène, et on ne trouvera pas à récolter, mais seulement à glaner au cours d'une visite.

En particulier, toute la question des services généraux intéressant l'hygiène dans une grande ville : eau, égouts, revêtement de chaussée, enlèvement des ordures ménagères, évacuation des vidanges, se trouve résolue par le fait même que l'Exposition a lieu à Paris, et qu'elle utilise les services de la Ville de Paris. Peut-être aurait-on pu espérer voir des water-closets artistiques. Nous n'avons rien trouvé à signaler dans cet ordre d'idées.

Pour mettre un peu d'ordre dans nos recherches, nous passons successivement en revue les différents terrains sur lesquels on peut glaner, et qui seront :

A. — *Les ensembles. Projets d'urbanisme, etc.*;

B. — *Les tendances actuelles de l'architecture et ses rapports avec l'hygiène* ;

C. — *Les matériaux employés*;

D. — *L'utilisation qui est faite de ces matériaux dans la construction*;

E. — *Dispositions intérieures*;

F. — *Enfin, les Bâtiments administratifs ou spéciaux dans leurs rapports avec l'hygiène.*

* * *

### A. — *Les ensembles.* — *Projets d'urbanisme*, etc.

On trouvera des projets d'urbanisme dans les expositions d'architecture : au pavillon de l'Esprit nouveau, au pavillon d'Architecture de la Belgique, et dans d'autres endroits un peu épars.

On connaît la tendance à constituer des cités-jardins. Cette tendance semble également s'allier à la construction de bâtiments comportant de nombreux étages très élevés et très éloignés les uns des autres. C'est, en effet, une solution intéressante, car la place occupée est un gros élément de dépenses, et il faut bien regagner en hauteur ce qu'on perd en superficie. Les besoins actuels d'économie sont une dure loi à laquelle il faut se soumettre.

### B. — *Tendances actuelles de l'architecture et ses rapports avec l'hygiène.*

Précisément en raison de cette loi d'économie, les dispositions architecturales tendent de plus en plus vers la simplicité. Les moulures, les ornements « tarabistocés » sont réduits à leur plus simple expression, et l'architecte cherche à tirer parti des grandes surfaces planes en les agençant avec des décrochements ou en employant des revêtements décoratifs. On en trouvera de nombreux exemples dans les pavillons généraux de l'Esplanade. A signaler, en particulier, la corniche du pavillon bordant la Cour des Métiers.

La décoration de ces grandes surfaces planes pose le problème des revêtements dont nous parlerons plus loin.

### C. — *Matériaux employés.*

Bien entendu, une exposition est faite surtout en staff, en plâtre et en bois, c'est-à-dire en matériaux peu durables, et l'hygiène n'a

rien à glaner de ce côté. Néanmoins, on verra un grand nombre d'exemples d'application du béton armé, notamment les quatre tours des Vins sur l'Esplanade des Invalides. Il est inutile de rappeler que le béton armé est un des matériaux hygiéniques par excellence.

En ce qui concerne le revêtement des grandes surfaces planes, on peut en citer de très beaux, mais malheureusement trop luxueux et trop chers; en particulier les marbres (voir les galeries de l'Esplanade des Invalides et la très belle exposition des marbres français), les céramiques (voir en particulier l'intérieur des pavillons de Baccarat et de Sèvres).

Enfin, les procédés moins chers, tels que les plâtres alunés, les peintures laquées, notamment au rez-de-chaussée de la Maison de Tous, au village français.

La recherche d'un revêtement hygiénique, c'est-à-dire poli, durable et *à bon marché*, doit préoccuper les fabricants de matériaux, et il y a encore beaucoup à faire de ce côté.

En ce qui concerne les sols on trouvera, bien entendu, des exemples de pavages de mosaïque, etc. un peu partout. On signalera le terrazzo de l'Ecole du village français.

## Dispositions constructives.

### D. — *Utilisation qui est faite de ces matériaux dans la construction*

A signaler la maison Isotherme qui comporte la construction des murs avec un matelas d'air intermédiaire (voir cette maison au bout du quai).

En ce qui concerne *l'éclairage naturel*, il est généralement sacrifié, notamment dans les galeries de l'Exposition qui, systématiquement, sont privées de la lumière naturelle et éclairées à la lumière artificielle.

On peut cependant signaler :

Les fenêtres-ventilateurs du bureau de poste, système ingénieux.

L'éclairage périphérique du pavillon du Tourisme et sa ventilation par des plaques vitrées et perforées dans le plafond.

Les grandes fenêtres du pavillon du Danemark, allant depuis le sol jusqu'au plafond.

Celles du pavillon des Soviets qui le font ressembler à une serre.

Enfin, l'éclairage en dents de scie de la brasserie de la Maison de Tous.

En ce qui concerne le *chauffage*, nous n'avons rien vu.

### E. — *Dispositions intérieures.*

*Salles à manger* : A signaler celle du pavillon de Lalique, qui est remarquable par la simplicité de ses lignes; le plafond, les planchers, les murs, sont en matériaux durs et polis. Les angles sont généralement arrondis, les moulures sont très simples; bref, l'aspect est aussi satisfaisant au point de vue artistique qu'au point de vue hygiénique. Malheureusement, on y a oublié la cheminée.

La salle à manger du pavillon des Arts appliqués aux métiers (P. A. A. M.) est établie suivant les mêmes principes.

Celle du pavillon de Sèvres est remarquable par l'absence des corniches et par les céramiques des revêtements.

Celle du pavillon du Bon Marché est également revêtue suivant les mêmes principes.

On peut dire que les salles à manger ont été traitées d'une façon entièrement satisfaisante au point de vue de l'hygiène.

*Salles de bains* : On en trouvera au P. A. A. M. et au pavillon Métal, Céramique, Bois, qui se trouve derrière.

A signaler également les salles de bains, ou plutôt les *piscines* du pavillon de Sèvres et du pavillon du Printemps.

*Cabinets de toilette* : On en trouvera au même P. A. A. M. A signaler l'abus qui est fait — à notre sens — de la mosaïque qu'on applique même aux tables de toilette, ce qui paraît critiquable en raison du grand nombre de joints et des détériorations possibles.

*Chambres d'enfants* : Voir celle du P. A. A. M. Pas de corniche.

*Cuisines* : Signaler les meubles à angles arrondis de la cuisine du P. A. A. M.

*Éclairage artificiel indirect* : Les applications sont extrêmement nombreuses et quelques-unes sont très heureuses. Leur grand nombre provient précisément du parti pris signalé plus haut de présenter presque tous les stands avec la lumière artificielle.

On semble avoir adopté d'une façon presque générale l'éclairage par réflexion et, en tous cas, un éclairage toujours très tamisé, sinon très économique. On pourra en voir un exemple intéressant au projet d'un hôtel de l'Ambassade de France (y voir aussi la salle des sports).

Cette recherche de l'éclairage artificiel a été poussée jusqu'au point d'oublier, dans la présentation des chambres à coucher des petits appartements de l'Ambassade, les fenêtres mêmes de la chambre. Souhaitons qu'elles se trouvent sur la paroi ouverte au public.

*Fontaines* : A signaler également le très grand nombre de fontaines

décoratives, non seulement fontaines de jardins ou d'extérieur, mais également de nombreuses fontaines d'intérieur, à eau courante, la plupart charmantes, mais qui impliquent un luxe malheureusement inaccessible à beaucoup.

F. — *Bâtiments administratifs ou spéciaux.*

Ici, malheureusement, il n'y a pas grand'chose à citer, tout au moins ce qu'on pourrait citer appellerait des réserves. Chacun de nous pourra les faire en visitant notamment la mairie du village français, l'école et la pharmacie, cette dernière presque pas éclairée.

Il existe deux poissonneries : une au village français, l'autre au P. A. A. M. qui ne nous apprennent rien.

Enfin, il reste à signaler le cimetière. C'est là que nous finirons tous, et c'est là que j'arrête ma conférence !

* * *

## *L'hygiène et les arts mobiliers,*

par M. le Dr Dejust,

Chef de laboratoire à la Faculté.

Les arts décoratifs et l'hygiène ont ceci de commun : ils sont d'application. Arts appliqués, science appliquée, ils utilisent des connaissances abstraites pour le mieux-être, esthétique ou matériel. Ils se tiennent au point de jonction, souvent point de choc, entre les désirs ou les connaissances d'une époque et leurs possibilités de réalisation.

Nous savons quelles mesures commande la Bactériologie pour combattre le bacille tuberculeux ou le bacille typhique, mais l'application de ces mesures est conditionnée par l'état économique et social, par le degré de compréhension des masses qu'il faut instruire pour les persuader.

L'artiste décorateur est en même posture que l'hygiéniste. La sculpture ou la peinture moderne, encore que divisées dans leurs modes d'expression, inspirent d'un même souffle les décorateurs, mais cette inspiration doit être matérialisée en des formes intelligibles au public et adaptées à ses besoins. Les besoins, les habitudes et les goûts du public, autant de données que doit ignorer l'art ou la science pure, mais avec lesquels doivent composer

l'hygiène et les arts décoratifs. Faute de cet accord, l'hygiène restera livresque et les objets par quoi se traduit l'art appliqué ne seront point adoptés par ceux même pour lesquels ils furent conçus.

L'art contemporain et l'hygiène sont-ils opposés l'un à l'autre, indifférents ou alliés? Un style peut être ami ou ennemi de l'hygiène.

L'architecture gothique, les meubles de style Renaissance ou de l'époque *Louis XV*, se trouvent inaptes à satisfaire les hygiénistes modernes : défaut de lumière, formes compliquées, creusées, tarabiscotées, refuges inexpugnables des poussières.

Mais un objet, une décoration, peuvent-ils être à la fois conformes à l'esthétique contemporaine et à l'hygiène? Qu'en est-il de l'art contemporain ?

Celui-ci est soucieux de la recherehe des proportions. C'est pourquoi certains observateurs mal avertis l'accusent précisément d'en manquer. Les époques précédentes nous ont accoutumés à certains rapports constamment adoptés entre les divers éléments des objets mobiliers : hauteur des pattes, largeur et hauteur d'une commode, dimension des corps dans un bahut, etc... Il est des mesures qui sont fixées par la taille de l'homme, dimension du siège, longueur du lit. D'autres ne le sont que par les circonstances et l'esthétique : élévation du siège (depuis le pouf jusqu'au haut tabouret de bar), hauteur du lit au-dessus du sol s'abaissant depuis le lit sur estrade de la Renaissance jusqu'au divan-lit contemporain. Celles régies par l'anatomie sont invariables, toutes les autres peuvent et doivent changer.

L'art mobilier de 1925, comme les autres arts, a fait varier ces rapports dans une mesure inhabituelle. Il s'est désintéressé du détail ingénieux et compliqué, des motifs ciselés, des cannelures et des coquilles. L'effet des masses et l'harmonie nouvelle des volumes, voilà tout ce qu'il veut. Cette recherche produit un effet de surprise, danger que n'encourent pas les variations de détail et d'ornementation.

Elle aura pour conséquence, et ceci nous touche, que les rapports des volumes et des surfaces seront exaltés autant qu'il se pourra. Ils s'offriront dénudés, riches de leurs dimensions heureuses et de leur matière agréable. Et tel est aussi le vœu de l'hygiéniste : vastes surfaces lisses et polies sur lesquelles la poussière se décèle et s'enlève aisément. Par des voies différentes, l'art moderne du mobilier et l'hygiène se sont rencontrés.

Ce goût de la simplification, de la synthèse, n'est point propre à l'art mobilier. Il se manifeste aussi bien dans l'œuvre d'un Claudel ou dans la sculpture d'un Bourdel.

Mais pour ce qui est du meuble, un phénomène social l'a favorisé : le manque de main-d'œuvre, ou plus exactement l'élévation du prix de la main-d'œuvre. Elle en restreint l'emploi jusqu'à l'extrême. L'artiste conçoit le meuble, le dessine et la machine en exécute autant qu'il est possible. La sculpture sur bois, la marqueterie, la ciselure, seront réservées à des pièces de prix élevé, donc rares et sans intérêt direct pour l'hygiéniste. Or, le meuble n'exige pas de la main-d'œuvre seulement pour être construit. Il en réclame aussi pour son entretien. Raréfaction de la main-d'œuvre domestique, travail de la femme hors de sa maison, dégoût légitime des besognes fastidieuses du ménage, tout ceci condamne les buffets de faux style *Henri II*, les crédences contournées, les consoles Louis XV très sûrement apocryphes.

Le champ s'ouvrait donc libre aux artistes et constructeurs de l'esthétique contemporaine. Ils en ont su tirer les fruits. L'emploi de larges surfaces lisses nous est une satisfaction. Il pouvait être ennuyeux, l'œil redoutant le monotone. Un emploi judicieux des couleurs et, pour les meubles de bois, d'essences diversement teintées permet de l'éviter. Au lieu de rompre l'uniformité par des saillies et des creux, moulures, sculptures, les artistes modernes obtinrent ce même effet par la juxtaposition de bois clairs et sombres. Colorée de tons variés, la surface demeure nette, et voilà ce qui importe.

Et ce jeu des essences n'est pas encore utilisé autant qu'il devrait l'être. Nos bois coloniaux fournissent une véritable palette, et combien riche. D'admirables échantillons se trouvent près de la salle des Congrès (classe VII), des troncs entiers sont également placés près de nos pavillons coloniaux. Ils représentent un excellent instrument d'art appliqué et d'hygiène offrant des surfaces parfaitement lisses en même temps que de coloris assez divers pour permettre toutes les recherches décoratives sur un plan.

Les théories esthétiques concordant avec les désirs des hygiénistes ont à leur disposition les matériaux nécessaires à leur réalisation. La plupart de celles-ci nous satisfont. Cependant, il en est qui, parfaitement conformes à nos désirs en leur ensemble, sont blâmables, de notre point de vue, quant aux détails. Or, bien souvent, ceux-ci sont sans importance artistique dans l'ensemble envisagé. On pourrait les supprimer sans modifier l'équilibre des volumes ou celui des couleurs, leur rôle est purement anecdotique. Ce sont des motifs ajourés limitant des cavités impossibles ou très longues à nettoyer, d'inutiles moulures cernant des surfaces d'un contour à la fois savant et agréable, etc... Si l'artiste en dessinant son œuvre avait pensé de façon tout à fait moderne, nos

préoccupations techniques ne lui auraient pas été étrangères.

Est-ce donc par simple coïncidence que l'esthétique contemporaine construit des meubles répondant dans leur ensemble à nos exigences ?

C'est par coïncidence inconsciente, imposée pour ainsi dire par l'esprit général de l'époque, et il serait d'un vif intérêt de réaliser un peu dans ce domaine l'alliance volontaire si souvent réclamée de l'Art et de la Science.

Les constructeurs éviteraient aisément, sans nulle compromission artistique, de gâter la valeur hygiénique de leur œuvre. L'hygiène doit s'intégrer de façon consciente dans l'art mobilier moderne, *elle est assez altruiste pour être source d'inspiration artistique au même titre que tout autre idéal.*

Orientés de la sorte, les artistes retrouvant une ligne trop longtemps perdue, s'intéresseront plus qu'ils ne le font aux locaux les plus utilitaires : cuisines et salles de bains.

Depuis un siècle les conditions sociales et l'entassement urbain ont en effet confiné la cuisine dans une piécette minuscule, la plus sacrifiée de l'appartement. C'est cependant la pièce la plus nécessaire, celle où l'on se livre quotidiennement à des manipulations exigeant de la place. Incommode la cuisine est devenue sale, tout au moins d'une propreté douteuse, et toujours laide.

A la campagne, il en était jadis autrement. Dans des demeures très confortables, voire dans bien des châteaux, la cuisine constamment fréquentée était le véritable vestibule, la pièce vivante, le lieu de la veillée familiale. Le maître de la maison s'y tenait souvent, y donnait audience, y déposait le gibier au retour de la chasse. Un feu clair, des cuivres brillants, un carrelage net, il existait toute une esthétique de la cuisine campagnarde traditionnelle. Par contraste, nulle coquetterie ne semblait convenir à la cuisine dans les villes : un sombre recoin où la servante demeurait recluse. Or, depuis ces dix dernières années, la servante s'est évadée, et bien des familles, même assez aisées, se trouvent contraintes à faire faire leur cuisine par la maîtresse de maison.

Les décorateurs ne semblent point avoir saisi que c'est précisément l'heure de modifier l'aspect du recoin, au moment où changent, ceux qui doivent y cuisiner.

Cette question nous retient avec une insistance surprenante pour les artistes dont l'effort s'attache aux salles de réception, et pour lesquels semblent exister les pièces nobles, salon, salle à manger, chambres à coucher, et des pièces qui ne le sont point. Or, dans les appartements nobles, l'hygiène se trouve à peu près satisfaite. Plus d'alcôves, plus de lits garnis, les lourdes portières aux bandeaux

très drapés dont les plis transmettaient la crasse de génération en génération, ont disparu, remplacés par les panneaux tombant en ligne droite. Les tulles utilisés pour les vitrages sont d'un nettoyage simple. Enfin la vulgarisation des appareils absorbants par le vide assure la disparition facile des poussières.

Hygiénistes, attardons-nous donc dans la cuisine. Insistons sur ce fait que la cuisine incommode a pour conséquence la cuisine mal tenue, source constante de souillures pour le reste de la demeure, pièce porteuse de germes pourrait-on dire. Rappelons seulement, sans plus amples détails, que l'hygiène des aliments, celle des ustensiles de table dépendent de l'organisation culinaire. Le souci de l'esthétique entraîne celui de la propreté. Aussi sommes-nous portés à signaler le regrettable désintéressement artistique témoigné à cette pièce comme d'utilisation peu relevée. Pourquoi ne pas employer les hottes et les tables de lave semblables à celles de nos laboratoires? Les placards vitrés ne s'imposent-ils pas, ici, plus encore que dans les salons èt les cabinets de travail? Le prix de ces fournitures est loin d'être rédhibitoire, du moins pour des installations destinées, comme la plupart de celles qui sont ici, à des familles aisées.

Les cuisines qui nous sont proposées ici ne diffèrent guère de celles d'autrefois que par le revêtement des murs, la peinture des buffets et des boîtes en couleurs claires et lavables, quelques filets de ton vif, un rappel du style hollandais, un évier de porcelaine, ce sont là toutes les nouveautés. Il y aurait cependant de multiples possibilités de recherche. Il se pose, dans l'agencement de la cuisine de nombreux problèmes, intéressant non seulement l'architecte mais aussi le décorateur. Ne fût-ce que celui de l'évacuation des odeurs, problème assez vaste pour mériter une longue étude. Un relent de soupe aux choux ou de friture ne suffit-il pas pour détruire l'ambiance artistique d'un appartement entier?

Quant aux salles de bains, certaines d'entre elles exposées, du type classique et généralement adopté, répondent parfaitement à nos données. Mais parmi celles témoignant d'une recherche d'art il en est qui, du point de vue pratique, doivent être considérées avec suspicion. L'emploi de la mosaïque, par exemple, pour la baignoire ou les cuvettes de lavabo, est à rejeter: le savon encrasse trop rapidement ces surfaces et leurs interstices. Et que dire de certaines cuvettes dotées d'eau chaude et d'eau froide peut-être, mais si exiguës qu'on n'y peut guère laver les deux mains à la fois. Dans un avenir éloigné, lorsqu'on retrouvera de semblables ustensiles, on les pensera contemporains de ces minuscules aiguières et de ces bols qui constituaient les objets de toilette du XVIIIe siècle.

Les arrivées d'eau, d'autre part, sont peu originales: un robinet moleté ou un bec de cane. Nul constructeur n'a muni ses appareils d'une mince abduction d'eau semblable à celle que portent les lavabos utilisés en chirurgie, et permettent de laver les mains ou de mouiller une éponge dans un jet d'eau tiède toujours propre. Les constructeurs et les artistes semblent aussi oublier que le bain quotidien est un mode de lavage onéreux pour les classes peu riches. La douche ou, plus simplement encore, le tube tiède par aspersion que le sujet prend les pieds dans un large récipient en puisant l'eau dans une cuvette placée devant lui constitue un parfait mode de toilette. L'ensemble cuvette et tube fournit un excellent thème décoratif qui fut malheureusement négligé.

J'aurais enfin voulu pouvoir vous parler de ce qu'on pourrait nommer l'hygiène et l'esthétique professionnelles, c'est-à-dire de l'organisation du mobilier destiné à une profession, à un emploi particulier. Un bel exemple en est donné par le bureau de poste de l'exposition, fort intéressant pour l'hygiéniste par son excellente aération, sa ventilation assurée grâce à des ouvertures ingénieusement aménagées dans les vitraux transparents et unicolores, l'emploi des cloisons vitrées, etc.

Il est regrettable que les décorateurs n'aient point été tentés par ce problème hygiénique et artistique : adapter une pièce à son but : cabinet d'architecte, salon et cabinet de médecin, d'avocat, d'homme de lettres, ou magasin, ou atelier. Dans cet ordre d'idées, vous verrez quelques cabinets de chefs d'industrie et quelques loges d'artistes.

On ne peut compter comme installation professionnelle celle d'une ambassade, telle qu'elle est présentée à côté de la Cour des Métiers.

## Conclusions.

L'Exposition des Arts Décoratifs a rempli son but : permettre aux tendances décoratives contemporaines de se manifester.

Ces tendances sont parfaitement concordantes, on peut dire qu'à travers les différences nationales apparaît un style international 1925.

Ce style est caractérisé par une grande recherche de la nouveauté en ce qui concerne les proportions des surfaces et des volumes, et par l'abandon du détail venant rompre l'impression d'unité que doit donner l'œuvre.

Ces deux caractéristiques se trouvent être conformes au vœu de l'hygiène.

Mais cette conformité n'est que fortuite. Il serait à souhaiter qu'elle devînt consciente et par conséquent permanente.

Il serait à souhaiter que des échanges de vue entre les artistes décorateurs et les hygiénistes puissent amener les premiers à s'intéresser autant aux locaux qui ne sont point nobles qu'aux pièces de réception.

Les conditions sociales actuelles les y mèneront rapidement, car elles sont toutes-puissantes sur les sciences et les arts appliqués si les arts et les sciences pures leur échappent.

# SEPTIÈME PARTIE

## VŒUX

Les vœux suivants ont été votés par le Congrès :

1° Vœu proposé par le Bureau du Congrès.

Considérant l'intérêt primordial que présentent pour la protection de la Santé publique, c'est-à-dire pour la vie même du pays, l'étude des questions d'hygiène et les connaissances qui s'en dégagent ;

Exprime le vœu « que la Presse prête dans la plus large mesure son puissant concours à leur diffusion, dût-elle pour cela faire la part un peu moins grande aux stériles discussions de la politique et à la mention détaillée des crimes ».

2° Vœu proposé par M. L. Mirman.

Considérant qu'aucun service public n'aurait pu être sérieusement constitué avec des directeurs instables, quittant leur poste longtemps avant d'avoir appris l'essentiel de leur métier :

« Dénonce comme un véritable scandale l'instabilité du directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, instabilité qui, en ces dernières années, est devenue une règle administrative constante ;

« Demande énergiquement au Gouvernement et au Parlement de faire cesser ce scandale si dangereux pour l'intérêt national ;

« Et fait appel à la protestation de tous ceux qui en France ont la préoccupation de la Santé publique ».

3° Vœux proposés par MM. les Drs Dequidt et Forestier.

Le Congrès :

1° Considérant que la dissociation des attributions relatives à la protection de la santé publique et le défaut d'unité d'action sont incompatibles avec une administration efficace ;

Émet le vœu :

« Que toutes les fonctions relatives à la protection de la santé publique soient centralisées autour des organismes normaux de l'application de la loi de 1902, modifiée en conséquence ;

« Qu'un chef qualifié, permanent, responsable, un organe directeur centralise toutes les fonctions relatives à la protection de la

santé publique sans préjudice de la collaboration d'autres organismes, mais en respectant le principe de l'unité d'action;

« Que l'inspecteur départemental d'hygiène soit à la tête des services d'hygiène du département, sous réserve d'adopter une forme administrative assez souple pour permettre à toutes les collaborations de se manifester utilement;

« Que le fonctionnaire de la loi de 1902 soit sélectionné, stabilisé, et qu'un statut lui donne la dignité, l'indépendance, la sécurité, les garanties d'avancement des fonctionnaires d'État ».

2° Considérant que l'Administration sanitaire doit s'exercer en étroite collaboration avec le corps médical organisé ;

Émet le vœu :

« Que les bases d'une coopération entre l'Administration et le Corps médical soient recherchées, discutées, précisées, en s'inspirant de l'intérêt général ».

3° Considérant que l'action sanitaire, tant au Parlement que dans les administrations, doit être entreprise avec la préoccupation constante du rendement maximum;

Émet le vœu :

« Que toutes dispositions soient prises pour mesurer suivant des méthodes statistiques précises le rendement de chaque organisme, afin d'orienter la politique sanitaire dans le sens le plus fécond en commençant par les organisations de protection infantile qui permettent de réaliser très économiquement un gain important en existences humaines et dont la généralisation assurerait à notre démographie un bénéfice considérable. »

4° Considérant que l'information et l'éducation sanitaires sont à la base de l'activité sanitaire; que l'Administration, par son action éducative, peut être un organe régulateur et promoteur de la législation ;

Émet le vœu :

« Que l'Administration sanitaire prépare les voies au perfectionnement législatif par la réalisation d'un programme d'éducation de l'élite et d'éducation populaire appuyé sur une information précise et complète, programme exécuté en coopération avec les organismes intéressés ».

4° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE D^r BONNET.

Le Congrès : Considérant que toutes les œuvres d'hygiène sociale, réalisées plus ou moins sporadiquement et localement au hasard des bonnes volontés, ne seront véritablement efficaces que lorsqu'une loi d'ensemble très complète, remplaçant l'insuffisante loi de 1902, sera réalisée;

Émet le vœu :

« Que cette loi indispensable, base de toute hygiène en France, soit étudiée et réalisée le plus rapidement possible malgré les difficultés financières (la conservation de la vie humaine justifiant ces dépenses). Que cette loi soit faite avec la collaboration de l'Académie de Médecine, de la Société de Médecine publique, des praticiens et des techniciens de l'Hygiène représentés par leur Syndicat, et d'une façon générale de toutes les associations ou syndicats groupant des médecins et des hygiénistes ».

5° Vœu proposé par M. le professeur Baylac.

Le Congrès inspiré par le souci de favoriser l'observation des prescriptions de la loi du 15 février 1902 sur la déclaration des cas de maladies contagieuses ;

Émet le vœu « qu'une indemnité soit accordée aux médecins traitants pour la déclaration des cas de maladies contagieuses et par leur collaboration aux opérations de désinfection prescrites par la loi ».

6° Vœu proposé par M. le Dr Ott.

Afin de permettre l'établissement dans chaque département d'un service de statistique démographique et sanitaire, exact et complet ;

Le XIIe Congrès émet le vœu que :

« 1° Une loi impose aux médecins l'obligation de la déclaration causale des décès, adressée au médecin inspecteur des services d'hygiène, sous une forme respectant le secret professionnel;

« 2° Les services de statistique démographique et sanitaire soient confiés dans chaque département à l'inspecteur départemental des services d'hygiène, doté à cet effet des moyens matériels convenables ;

« 3° Les relevés communaux recueillis par le Service de la Statistique générale de la France, à l'occasion du dépouillement des bulletins de l'état civil, soient communiqués ou mis à la disposition des services départementaux, pour être incorporés au casier sanitaire des communes;

« 4° Que pour cette collaboration une rémunération soit envisagée ».

7° Vœux proposés par M. le professeur Pautrier.

« 1° Que la Direction de la prophylaxie antivénérienne au ministère de l'Hygiène se voit assurer les conditions matérielles qui permettront d'être à la hauteur de sa tâche et les conditions de stabi-

lité nécessaire à la continuation de son effort, c'est-à-dire qu'elle ait une autonomie suffisante dans le cadre de la Direction de l'Hygiène.

« 2° Que le ministère du Travail et de l'Hygiène prenne les mesures de contrôle qui s'imposent vis-à-vis des travailleurs étrangers. Il ne s'agirait pas de prendre des mesures draconiennes ou vexatoires, mais de demander aux étrangers qui viennent jouir de notre hospitalité de se soumettre à un examen sanitaire passé au service antivénérien le plus proche. Cet examen pourrait être rendu obligatoire avant la délivrance de la carte d'étranger au moment de la déclaration au commissariat de police. Cet examen pourrait être renouvelé.

« 3° L'éducation du public, encore si insuffisante, doit être poursuivie. Le préjugé des maladies honteuses étant loin encore d'être déraciné, l'ignorance d'une partie de la population étant encore grande, il y a lieu de reprendre une campagne de conférences et de distribution de tracts, en particulier dans les établissements universitaires, les usines, ateliers, grands magasins, etc.

« 4° En attendant que le public enfin instruit vienne consulter de plus en plus librement, il faut poursuivre le dépistage de la syphilis avec énergie et saisir chaque occasion qui peut y aider : dans cet ordre d'idées, la généralisation des Services de consultation avec examen du sang systématique et traitement dans les prisons et aussi la généralisation des consultations pré-natales dans les maternités doivent être réalisées le plus rapidement possible.

« Pour ce dépistage, l'infirmière-visiteuse peut rendre les plus grands services et il y a lieu de généraliser son utilisation en matière de prophylaxie antivénérienne.

« 5° L'enseignement de la syphilis doit être rendu obligatoire pour les étudiants en médecine et le stage dans un service de syphiligraphie, stage déjà existant, devrait être sanctionné par un examen.

« 6° A côté des mesures de prophylaxie médicale, la prophylaxie morale ne doit pas être négligée et tous les efforts faits dans ce sens doivent être encouragés.

« 7° Le Congrès demande à la Direction de la prophylaxie antivénérienne au ministère d'adresser d'urgence à tous les médecins des services annexes une circulaire attirant leur attention sur le soin avec lequel ils doivent remplir leur statistique trimestrielle qui représente un document qui doit être exact et sur la façon dont ils doivent comprendre la comptabilité des syphilitiques d'une façon uniforme.

« 8° Étant donné les difficultés considérables rencontrées à

l'heure actuelle pour arriver à une estimation exacte du nombre des syphilis en France, il y aurait intérêt à procéder à une enquête portant sur l'ensemble du pays : totalité des établissements hospitaliers et totalité des praticiens. Cette enquête devrait être poursuivie pendant six mois ou un an ».

8° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE Dr GAUDUCHEAU.

Le Congrès demande au Gouvernement de poursuivre énergiquement la lutte contre la syphilis par tous les moyens efficaces, notamment par la diffusion de l'éducation prophylactique et par l'emploi judicieux de la désinfection individuelle dans les milieux particulièrement exposés à la contagion.

9° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE Dr PIERRE EVEN.

Le Congrès demande :

« 1° Que soit développée l'organisation de la lutte contre la syphilis en France et aux colonies par tous les moyens susceptibles d'assurer l'union étroite du traitement et du contrôle sérologique précis de ce traitement;

« 2° Qu'une collaboration soit créée entre le corps médical appelé à prendre part à la lutte et les directeurs des laboratoires, collaboration propre à faire naître chez le malade un état d'esprit de confiance permettant le contrôle suivi et prolongé du traitement;

« 3° Que soient étudiés en collaboration étroite avec l'Union internationale contre le péril vénérien (siège social à Paris), les moyens de coordonner nos efforts et ceux des autres pays du monde ».

10° VŒU PROPOSÉ PAR MM. AUBLANT, DUBOIS, LAFENÊTRE ET LISBONNE.

Le Congrès insiste de nouveau sur la nécessité impérieuse et urgente (déjà exprimée l'an dernier dans un vœu) de la lutte contre la fièvre ondulante méditerranéenne :

« Demande particulièrement l'adjonction de l'avortement répété, dans les espèces caprine et ovine, à la liste des maladies inscrites dans la loi du 21 juin 1898 (Code rural) ».

11° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE Dr ROCHAIX.

« Que les méthodes d'analyse bactériologique des eaux, pour la numération globale des germes aérobies et anaérobies et pour la recherche qualitative et quantitative du colibacille dans l'eau,

soient uniformisées. La Commission spéciale, constituée au sein du Conseil supérieur d'hygiène, et qui a déjà rédigé les instructions du 12 juillet 1924, est invitée à formuler les méthodes officielles qui doivent être employées, avec tous les détails circonstanciés (préparation des milieux, durée d'incubation des cultures, température, etc.).

### 12° Vœu proposé par MM. P. Courmont, Briau, Aublant, Maréchal et Rochaix.

Le Congrès :

Considérant qu'il paraît actuellement à peu près impossible d'appliquer la circulaire ministérielle, réglementant la surveillance, par les laboratoires des eaux potables des communes, étant donné que le chiffre des laboratoires officiellement reconnus est beaucoup trop réduit et que déjà certains laboratoires ne peuvent plus suffire à la tâche ;

Émet le vœu :

« Que soient augmentés dans une large mesure les laboratoires officiellement reconnus par l'État et dirigés par des spécialistes. Étant bien entendu que les laboratoires locaux qui ont déjà rendu de grands services au point de vue scientifique et économique devront figurer sur la liste officielle. En raison du préjudice grave causé à certains laboratoires, le Congrès insiste sur la revision d'urgence des listes des deux catégories de laboratoires sans attendre la date prévue en juillet pour cette modification ».

### 13° Vœu proposé par M. le D[r] Imbeaux.

Le Congrès :

Considérant : qu'il y a le plus grand intérêt (en vue des progrès à réaliser) que soit connue à ce jour la situation des villes et agglomérations en ce qui regarde l'alimentation en eau et l'évacuation des eaux usées ; que suivant les encouragements de M. le Professeur Brouardel, le D[r] Imbeaux avait établi en 1903, avec l'aide de plusieurs collaborateurs, la situation des villes de France et colonies, Belgique, Suisse et Luxembourg, dans un ouvrage portant le nom d'*Annuaire des Distributions d'eau et égouts des villes de France, Belgique et Suisse* ; qu'il a pu être fait une seconde édition de cet ouvrage au 1[er] janvier 1909, mais que de nombreux changements ont eu lieu depuis, et que le besoin d'une nouvelle édition se fait sentir ; que malheureusement les frais de cette édition sont tellement élevés qu'il n'est possible d'y songer, que si une subvention des gouvernements des pays intéressés vient faciliter l'œuvre ;

Émet le vœu :

« Que les gouvernements de France, Algérie, Tunisie, Belgique et Luxembourg veuillent bien aider financièrement à la réalisation de la nouvelle édition en question et la rendre possible et prient leurs membres de vouloir bien également aider les auteurs dans l'enquête qu'ils devront refaire auprès de chaque ville pour remettre à jour leur situation (pour les eaux et l'assainissement) ».

14° VŒU PROPOSÉ PAR LES Drs BOYÉ, GINESTOU ET LLAGUET.

Considérant qu'il est nécessaire dans l'intérêt de la santé de chacun et de la santé de tous de connaître et de pouvoir suivre l'évolution sanitaire à toute époque de la vie ;

Émet le vœu :

« Qu'il soit créé un livret sanitaire individuel. Il sera la propriété de la famille, pourra être remis par elle au médecin qui aura à suivre ou à soigner l'enfant, respectant ainsi le secret professionnel et constituant l'histoire complète de l'individu de sa naissance à l'âge adulte et même, si l'idée en est retenue, jusqu'à sa vieillesse ».

15° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE Dr BOULANGIER.

Le Congrès considérant :

1° Que dix ans après la mise au point de la vaccination antityphoïdique, la santé publique n'a pas retiré de cette acquisition considérable tout le bénéfice qu'elle devait en attendre ; 2° que les hygiénistes ne sont pas suffisamment armés pour imposer cette vaccination dans le cas particulier où ils en constatent la nécessité primordiale parfois vitale ; 3° qu'il est surprenant qu'ayant cru devoir généraliser dans l'armée la vaccination antityphique, on ne se préoccupe pas d'étendre ce bienfait à la population civile ; 4° admettant enfin que la fièvre typhoïde peut être efficacement combattue par des séries de vaccination *limitées aux foyers épidémiques ou endémiques* de la maladie sans qu'il soit besoin de l'étendre par une loi à toute la population française indistinctement comme il est fait pour la variole ;

Exprime le vœu :

« Que les ministres compétents autorisent les préfets des départements sur la proposition de leurs collaborateurs hygiénistes, à imposer par voie d'arrêté préfectoral des séries de vaccination antityphoïdique obligatoire dans des foyers, des collectivités, des usines, des groupements de famille particulièrement menacés d'épidémie ».

16° Vœux proposés par MM. les Drs Vigne, Crémieux, Dujarric de la Rivière.

Considérant que l'isolement des porteurs de germes porte souvent un préjudice grave à l'éducation des enfants en éloignant ceux-ci de l'école pour une durée prolongée et que ne justifient pas les nécessités de l'hygiène, émet le vœu :

« 1° Que soient seuls déclarés porteurs de germes diphtériques les enfants pour lesquels un examen bactériologique *précis* et *complet* aura montré la présence de bacilles diphtériques *vrais* ;

2° « De laisser revenir à l'école les enfants coquelucheux au bout de quatre semaines de quintes ainsi que cela se fait dans de nombreux pays particulièrement en Danemark. Insiste sur l'avantage qu'il y aurait à déterminer la présence ou l'absence du bacille de Bordet et Gengou dans les mucosités des enfants atteints de coqueluche ».

17° Vœux émis I. Sur la proposition de M. le Dr Léon Azoulay.

1° « Que l'enseignement pratique, élémentaire des champignons comestibles et vénéneux les plus communs de la région soit donné dans les écoles normales d'instituteurs ;

2° « Que dans les écoles primaires on enseigne de façon expérimentale et documentaire la fausseté des préjugés populaires et la nécessité des moyens scientifiques ;

3° « Qu'on leur enseigne de façon pratique à reconnaître le champignon qui tue : l'Amanite phalloïde (y compris ses variétés et sans excepter l'Amanite citrine) et à se méfier de toutes les autres ;

4° « Qu'on leur apprenne enfin de façon pratique et simple sur quelques champignons très communs de la région, la méthode par laquelle on reconnaît sûrement un champignon et sa comestibilité.

5° « Que les journalistes, les vulgarisateurs, et tous ceux qui publient des travaux sur les champignons sans les bien connaître soumettent, avant publication, les articles communications, échos, dessins, images en couleur ou livres relatifs aux champignons aux Sociétés mycologiques ou de Sciences naturelles ou aux savants compétents de leur région, afin de ne répandre que des connaissances saines et bien établies ».

II. Sur la proposition du Congrès.

6° « Que le sérum antiphallinique de l'Institut Pasteur soit, pour essais thérapeutiques, placé dans les grands centres de France où

il sera mis en dépôt de préférence dans les hôpitaux où on pourrait le trouver à toute heure.

18° VŒU PROPOSÉ PAR MM. P. COURMONT, PIC, AUBLANT, ROCHAIX.

Le Congrès, devant le danger constitué par la présence de nombreux tuberculeux dans les stations climatiques, émet le vœu que les mesures suivantes soient prises :

1° « Vote rapide de la proposition de loi Justin Godart sur la déclaration obligatoire des décès par tuberculose ;

2° « Imposer au moment de la reconnaissance d'une commune comme station climatique, conformément à la loi du 24 septembre 1919, une addition au règlement sanitaire communal, exigeant la désinfection systématique des chambres occupées par les touristes, dans les hôtels, au moment de leur départ, la désinfection de la vaisselle et des ustensiles de table par l'ébullition, après chaque repas, etc...

3° « Que le ministre veuille bien intervenir auprès des préfets pour leur rappeler que les chambres d'industrie touristique ou climatique qui poursuivent l'embellissement et l'assainissement des stations doivent se préoccuper au premier chef du danger que font courir aux baigneurs ou aux touristes les malades contagieux, tuberculeux en particulier, villégiaturant ou se soignant dans ces stations et doivent étudier les mesures de nature à diminuer ce danger.

4° « Parmi les deux médecins qui appartiennent obligatoirement à la Chambre d'industrie doit figurer l'Inspecteur départemental d'hygiène.

5° « L'extension de l'institution d'un Bureau d'hygiène à toutes les stations climatiques doit être obligatoire.

19° VŒU PROPOSÉ PAR M. LE D[r] DUCAMP.

Le Congrès :

Considérant que dans les grandes villes beaucoup de façades se désagrègent par suite du manque de peinture ou de badigeon, ou encore du fait de l'absence de réparation des enduits. Attendu que la loi du 31 mars 1922 sur les loyers a abrogé toutes les dispositions relatives à ce genre de réparations et que depuis 1914 la plupart des propriétaires d'immeubles se sont abstenus d'entretenir les façades de ces derniers ;

Considérant que l'eau pénètre dans les murs et salpêtre ceux-ci et que dans l'intérêt de l'hygiène et de la conservation de la bâtisse

il est indispensable de revenir à la législation ancienne, c'est-à-dire de maintenir l'article 5 du décret du 26 mars 1852 dans les villes où il est applicable et les dispositions réglementaires relatives à la peinture ou au blanchiment des façades des maisons et des murs des cours intérieures ;

Émet le vœu :

« Que dans la nouvelle loi projetée portant fixation définitive de la législation sur les loyers, les dispositions de l'article 19, titre III de la loi du 31 mars 1922 soient abrogées ».

*Le Secrétaire général,*
Dr DUJARRIC DE LA RIVIÈRE.

*Le Président,*
Dr FAIVRE.

# JOURNÉES MÉDICALES DE PARIS

**15-16-17-18 juillet 1926.**

---

Les Journées médicales de Paris auront lieu en 1926 sous la présidence de M. le professeur Widal.

La séance d'inauguration se tiendra au Grand-Palais le jeudi 15 juillet à 10 heures du matin; elle comportera une conférence de M. le professeur Calmette sur la vaccination antituberculeuse.

Au cours de ces journées, dans les matinées des 16, 17 et 18 juillet, des démonstrations d'ordre essentiellement pratique seront faites dans les hôpitaux publics et privés sur les nouvelles méthodes de diagnostic et de traitement.

L'après-midi, quelques questions à l'ordre du jour, en petit nombre, seront traitées au Grand-Palais par des conférenciers français et étrangers.

Une exposition organisée au Grand-Palais englobera tout ce qui est de nature à intéresser le médecin. Chaque après-midi aura lieu une séance récréative, musique, cinéma, etc. Il est également prévu des soirées théâtrales.

Des voyages aux stations hydro-minérales seront organisés ainsi que diverses excursions, particulièrement une excursion à Reims. Le programme détaillé des conférences, démonstrations, réceptions et excursions sera publié sous peu.

---

# TABLE DES MATIÈRES

## PAR NOMS D'AUTEURS CONTENUS DANS LE TOME XLVII

# TABLE DES MATIÈRES

# F

## R



Pages

## S

# TABLE ALPHABÉTIQUE

## DES NOMS D'AUTEURS

Les noms d'auteurs de mémoires originaux sont indiqués en caractères gras, ceux de la Société de Médecine publique sont indiqués en *italique*.

*Le Gérant* : F. Amirault.

Paris. — L. Maretheux, imprimeur, 1, rue Cassette.